امورات واجب الاظہار

واضح ہو کہ چند امور کتاب ہذا مین واجب الاظہار ہین اوّل یہ کہ ابتدائے مقدمۂ
کتاب ہذا مین گردش فلکی بیان کی گئی ہے نہ بوجہ تسلیم بلکہ محض اس غرض سے
تا تحقیقات متقدمین سے بھی مجملاً وقوف حاصل ہو دوم فصل پانچوین
و چھٹی مین استخراج طول و عرض بلاد اس غرض سے بیان کیا گیا ہے تا
معلوم ہو کہ اس قسم کی ترکیبون سے طول و عرض بلاد جو بڑے مطلب کی
چیز ہے دریافت ہو سکتا ہے سوم آٹھوین فصل مین استخراج سمت و
بعد ما بین بلاد جو بڑا مفید امر ہے بانواع اقسام بڑی شرح و بسط سے بیان کیا
گیا ہے چہارم نوین و دسوین فصل مین اختلاف شبانہ روزی حتی کہ کئی دن
و کئی مہینہ کی رات و دن ہونے کا حال و ثبوت بلکہ قطبین پر چھ مہینہ کی رات
و دن واقع ہونے کے دلائل بہت مشرح و قریب الفہم بیان کیے گئے
ہین لیکن یہ بیان قریب قریب اوسی طور پر جیسا کہ متقدمین نے کیا ہے
اس وجہ سے کیا گیا ہے کہ اوس طور پر واسطے عوام الناس کے زیادہ

قریب الفہم تھا اسی باعث سے آفتاب کی حرکت موہومی یومیہ کے بیان کے
ساتھہ لفظ بظاہر یا مجازًا کی قید بڑھائی گئی ہے کہ تا یہ الفاظ دال ہوں اس امر پر
کہ یہ احساس ظاہری بوجہ گردش ارضی ہے پنجم چودہوین فصل مین
ایک شمہ نظام شمسی کا یعنے بالتخصیص سیارون کا حال مشرح بیان کیا گیا
ہے اور اسی فصل مین کسوف و خسوف تیس برس آیندہ کے بھی الہ آباد
کے نصف النہار سے حساب کرکے لکھ دیے گئے ہین اور خاتمہ مین
بہت سے سوال و جواب مفیدہ لکھے گئے ہین ششم کہین کہین الفاظ
اصطلاحی بھی مستعمل ہوئے ہین لیکن اوسی مقام پر اونکے معنی بھی مشرح
بیان کیے گئے ہین باقی کوئی مطلب اس کتاب کا موقوف علیہ و محتاج کسی اور
کتاب اور علم کا نہین ہے اس امر کی تصدیق کہ بڑی آسان عبارت و قریب الفہم
کے ساتھہ ایسے مطالب دقیق کا بیان کیا گیا ہے متعلق بملاحظہ ہے
سرکار کی اوس توجہ و عنایات سے کہ جو ساتھہ علم و تعلیم اطفال ہند کے
ہے توقع کامل ہے کہ اس کتاب کو پسند فرما کر افادۃً للعوام رواج دے
اور اس داعی دولت ابد اقتدار کا دامن طمع صلہ و انعام سے پر ہو فقط

فہرست رسالہ فیض عام

دیباچہ

یہ رسالہ ایک ہدیہ ناچیز ہے واسطے عوام الناس کے جسمین چند امور ضروریہ علم ریاضی کا بیان ہے اور رعایت عام فہمی سے پر ہے عام اشتہار سرکار دولتمدار انگریزی اس مضمون کا سنکر کہ تالیف و تصنیف ہونا کتب انواع علوم و فنون بعبارت اردوی عام فہم واسطے فائدہ یاب ہونے عام خلائق کے مدّ نظر سرکار والا ہے اضعف العباد سید تہور علی جال مدرس کڑا ضلع الہ آباد نے ذریعہ اپنی بہبودی کا سمجھکر اس رسالہ مسمی **فیض عام** کو واسطے عوام اور مبتدیون کے بعجلت تمام نہایت پریشان اوقات مین تحریر کیا اگر انسان تھوڑا سا تامل کرے تو صاف ظاہر ہوتا ہے کہ اسقدر ہماری سرکار انگریزی کی نظر عنایت در رعایا پروری و فائدہ رسانی نسبت خلائق منظور و مبذول ہے کہ جسکا شکریہ خلائق سے ادا ہونا غیر ممکن ہے ہر ایک شہر و مواضعات مین مدرسے مقرر فرما کر اور تعلیم علوم دقیق ریاضی کو جو زمان سابق مین نہایت مشکل تھی آسان و سہل فرما کر رواج دیا ہے اور یومًا فیومًا رفاہ و افادۂ عامۂ خلائق زیادہ تر ملحوظ سرکار والا ہے

مقدمہ کرویت ارض و گردش ارضی و سماوی کا بیان

مقدمہ کرویت ارض اور گردش ارضی و سماوی کا بیان

واقع ہونا زمین کا بشکل کروی ایک امر مسلم الثبوت ہے کہ جسمین کسیطرح کا

شک باقی نہین رہا حکماء متقدمین اور متاخرین سب نے اس امر کو ثابت کیا ہے
لیکن اس تجربہ حال سے بہت صاف عیان ہے کہ جب کسی جہاز کو ایک خط
مستقیم پر ایک ہی طرف بلاد اپنے بائین طرف برابر لیے چلے جاتے ہین تب
وہ جہاز کچھ دنون کے بعد پھر اوسی مقام پر آجاتا ہے کہ جہانسے چلا تھا اور بیشک
اگر ایسا نہوتا یعنے زمین کی شکل کروی نہوتی تو بڑے بڑے بلند پہاڑون پر
دوربین لگا کر جس سے ہزارون کوس کے ستارون کی شکل دکھلائی دیتی ہے
کل بڑے بڑے شہرونکو جو روے زمین پر آباد ہین کیون نہ دیکھہ لیتے ۔

زمین کے گول ہونیکا بیان

اب مین مجملاً نظام نامحدود فیثاغورثی اور نظام محدود بطلیموسی اس غرض سے
بیان کرتا ہون کہ تا حقیقت گردش زمین اور آسمان و آفتاب وغیرہ دیگر سیارون
کی بستہ ہونگی ذہن نشین ہو مطابق مذہب حکیم بطلیموس کے کرۂ زمین مرکز تمام
افلاک و عالم کا ہے اور زمین اپنی جگہہ پر ساکن ہے اور فلک الافلاک اور اوسکی تبعیت
مین اور افلاک بھی گرد اوسکے ۲۴ گھنٹہ مین مشرق سے مغرب کو گردش کر کے اپنا
دورہ روزانہ تمام کرتے ہین اور طلوع و غروب آفتاب اور دیگر ستارون و سیارونکا
اور وقوع مین آنا رات اور دن اور صبح و شام کا متعلق اسی گردش کے ہے اور

مذہب بطلیموس کا بیان

ایک گردش مخصوص طبعی آفتاب کو بھی اسطرح پر ہے کہ جانب مغرب یعنے شروع
برج حمل سے ثور و آخر برج جوزا تک جانب شمال کے اور جوزا سے سرطان و اسد
و آخر سنبلہ تک جانب مشرق کے اور سنبلہ سے میزان و عقرب و قوس تک جانب
جنوب کے اور قوس سے جدی و دلو و آخر حوت تک جانب مغرب کے
گردش کر کے ۳۶۵ ¼ دن مین اپنا دورۂ سالانہ تمام کرتا ہے مگر اس گردش مین

افلاک کی گردش طبعی کا بیان

آفتاب خط استوا یا اوسکے مقابل آسمان پر جو دائرہ معدل النہار ہے اوس سے
جانب شمال وجنوب کے ۲۳½ درجہ سے زیادہ نہین تجاوز کرتا اور جب تک
آفتاب اوس خط مذکور کے جنوب کی طرف رہتا ہے جنوبی برجون مین دکھلائی
دیتا ہے اور اسیطرح جب تک اوس خط کے شمال کی طرف رہتا ہے شمالی برجون مین دکھلائی
دیتا ہے لیکن چونکہ اوس خط سے جانب شمال یا جنوب کے ۲۳½ درجہ سے
زیادہ نہین جاتا پس اسیطرح سمجھنا چاہیے کہ آفتاب مغرب سے جانب مشرق کے
خط استوا یا دائرۂ معدل النہار سے کسیقدر منحرف ایک گردش سالانہ گرد زمین کے
رکھتا ہے اور بوجہ اسی انحراف کے جنوبی وشمالی دکھلائی دیا کرتا ہے اور جس
راہ سے گردش کرتا ہے یا اسکی گردش کا مدار یعنے اوسکی اس گردش سے جو دائرہ
بنتا ہے اوسی کے مقابل یا اوسی کے اوپر ومحاذی دائرہ منطقۃ البروج سمجھنا
چاہیے اور یہ دائرہ ایک دائرۂ عظیمہ فلک البروج کا ہے اور اسی دائرہ پر جملہ بروج
حمل وثور وجوزا وغیرہ واقع ہین تو واضح ہو کہ اختلاف موسم وفصل اور گرمی وسردی
اور چھوٹا اور بڑا ہونا رات ودن کا اسی گردش کے متعلق ہے اور مراد عالم سے
مطابق اس مذہب کے مجموعہ تیرہ کرون کا ہے علی الترتیب کہ مین جسکو مجملاً بیان
کرتا ہون اول چار کرۂ عناصر یعنے پہلے کرۂ ارض اور بعد اوسکے یا اوپر اوسکے
کرۂ آب اور اوپر کرۂ آب کے کرۂ ہوا اور بعد اوسکے کرۂ نار اور بعد کرۂ نار کے
فلک سبعہ علی الترتیب یعنے پہلے فلک قمر پھر فلک عطارد پھر فلک زہرہ پھر فلک
شمس پھر فلک مریخ اور اوپر اوسکے فلک مشتری اور پھر فلک زحل اور پھر آٹھوان
فلک البروج اور نوین فلک اطلس یا فلک الافلاک اور زمین یا ہر کرہ زمین مرکز سبکا

گردون اور تمام عالم کا ہے معلوم کرنا چاہیئے کہ ایک گردش فلک سبعہ کو طبعی مغرب
سے جانب مشرق سکے اور بھی ہے اور یہ گردش ہر ایک فلک کی جدا جدا ہے ایک
دوسرے کے موافق نہین یعنے اس گردش مین کوئی فلک تیز رفتار و سریع السیر
ہے اور کوئی برعکس اوسکے بہ نسبت اوسکے سست اور کم رفتار ہے اور اسی گردش
کے باعث ہر ایک ستارہ جو جس فلک پر واقع ہے اپنے فلک کی گردش کی متابعت
مین وہ بھی گردش کرتا ہے اسی لیے اونکو سبعہ سیارہ کہتے ہین مگر یہ ستارے خود
نہین گردش کرتے کیونکہ حکمای سابق کا یہ عقیدہ ہے کہ یہ ستارے جرم فلک
مین مرکوز ہین مگر آفتاب کہ وہ بعض حکماؤن کے نزدیک مرکوز نہین اور وہ خود
گردش کرتا ہے اسلیے اصلی سیارہ اونکے نزدیک یہی آفتاب ہے اور سب ثوابت
فلک البروج مین مرکوز ہین مگر فلک البروج بھی بہ تبعیت فلک الافلاک کے گردش
یومیۂ روزانہ رکھتا ہے اور ۲۴ گھنٹہ مین اپنا دورہ تمام کرتا ہے اور اپنے قطر و محور پر
گھوم جاتا ہے اور سوا اسکے فلک البروج بھی مثل اور افلاک کے ایک گردش طبعی نہایت
خفیف مغرب سے جانب مشرق کے رکھتا ہے اور ستر برس مین ایک درجہ طے
کرتا ہے پس اس حساب سے پچیس ہزار دو سو برس مین اپنا دورہ تمام کرتا ہے ہیئت
یعنے نظام بطلیموسی جسکا مجملاً ذکر ہوا ابتک بہت سے ملکو نمین مثل ممالک ایشیا
و افریقیہ وغیرہ کے رائج و شائع ہے اور لوگ اسی کے معتقد ہین اور جو قول قدمانے
زمین کی گردش کا کتابو نمین لکھا ہے اوس قول کی بہ اعتراضات و جوابات رکیک
و خفیف و بہ دلائل ضعیف تردید کرتے ہین اور آگے اہل یورپ بھی اسی کی معتقد تھے
اب مین نظام نامحدود فیثاغورثی کا جو نہایت معقول اور مسلم الثبوت ہے

نظام نامحدود فیثاغورثی کا بیان

اور جسکی بنا قدیم ہے مگر کالعدم ہوگیا تھا بالفعل حکمای انگلستان نے اس نظام
یعنے اس ہیئت کو واجب التسلیم سمجھکر بلکہ اسکی بنا کو نہایت مستحکم کرکے رواج دیا ہے
ذکر کرتا ہون الحق کہ یہ قابل تسلیم ہے پس معلوم ہو کہ مطابق مذہب فیثاغورث کے
آفتاب مرکز ایک عالم کا ہے اور وہ اپنی جگہ پر ساکن ہے اور گرد اوسکے گیارہ سیارے
مفصلہ ذیل گردش کرتے ہین عطارد زہرہ زمین مریخ ویسٹا جونو سیرس
پالس مشتری زحل جرجیس چنانچہ منجملہ اونکے ایک زمین بھی ہے کہ تخمیناً ۳۶۵ ۱/۴
دن مین گرد آفتاب کے گردش کرکے اپنا دورہ سالانہ تمام کرتی ہے اور جب
یہ زمین بسبب گردش کے آفتاب سے جانب شمال کے واقع ہوتی ہے تب
آفتاب جانب جنوب معلوم ہوا کرتا ہے اور جنوبی برجون مین دکھلائی دیتا ہے
اور جب آفتاب سے جانب جنوب کے واقع ہوتی ہے تب آفتاب شمالی اور
داخل بروج شمالی مین پایا جاتا ہے اور یہ بھی معلوم ہو کہ آفتاب زمین سے تخمیناً
نو کرور ۵۰ لاکھ (۹۵۰۰۰۰۰۰) میل دوری رکھتا ہے اور جب زمین حالت گردش مین آفتاب سے
مقابلہ و مواجہ حاصل کرتی ہے اور یہ صاف عیان ہے کہ حالت مقابلہ زمین کو
آفتاب سے اس گردش مین سال مین دو مرتبہ حاصل ہوسکتی ہے اور یہ امر فصول
آیندہ کے ملاحظہ اور ادنی تامل سے زیادہ تر روشن ہوجائیگا تب لوگونکو یہ
معلوم ہوتا ہے کہ آفتاب دائرہ معدل النہار پر سیر کرتا ہے اور خط استوا پر آیا ہے
اور برج حمل یا میزان مین داخل ہے غرض کہ زمین کی اس گردش سے اختلاف
موسم و فصل و گرمی و سردی اور چھوٹا و بڑا ہونا رات دن کا متعلق ہے معلوم
ہو کہ جیسے اس زمین مین مخلوقات آباد ہے ویسیطرح ان گیارہ سیارون مین بھی

آباد ہے گو وہان کے ذیحیات مشابہت اور مناسبت انسانی کے ذیحیات سے رکھتے ہون
یا نہ رکھتے ہون اور ان گیارہ سیارونمین سے کوئی آفتاب سے بہت دور واقع
ہوا ہے اور کوئی بہ نسبت اوسکے قریب اور ایک قسم کے سیارے دوسرے ہین کہ
وہ اقمار کہلاتے ہین اور وہ گرد ان سیارونکے گردش کرتے ہین کسی کے گرد ایک
اور کسی کے گرد دو تین وغیرہ کئی ایک اسکی وجہ یہ ہے کہ ان گیارہ سیارونمین سے
جو آفتاب سے زیادہ بُعد رکھتا ہے اوسکے گرد اوسکو روشنی پھونچانے کے واسطے
کئی ایک قمر گردش کرتے ہین چنانچہ گرد زمین کے بھی ایک قمر معروف و معلوم
گردش کرتا ہے اور سیارونکے گرد کئی ایک قمر گردش کرتے ہین تیسرے آفتاب
کے گرد ایک قسم کے دنبالہ دار یعنے دُمدار سیارے بھی گردش کرتے ہین غرض
اس آفتاب کے گرد تین قسم کے سیارے گردش کرتے ہین اور جو اقمار کہ گرد سیارونکے
گردش کرتے ہین اس وجہ سے کہ وہ سیارے گرد آفتاب کے گردش کرتے
ہین پس وہ اقمار اپنے سیارونکے ساتھہ گرد آفتاب کے بھی گردش کرجاتے ہین
یہ ایک عالم ہے اور مراد عالم سے ایک آفتاب اور گرد اوسکے تین قسمون مذکور
کے سیارونکا گردش کرنا اور یہ چھوٹے چھوٹے ستارے ثوابت جو ہماری نظرون
مین چھوٹے دکھلائی دیتے ہین انکا شمار طاقت بشری سے باہر ہے کہ کسقدر ہین
یہ بباعث بعد کثیر کے چھوٹے دکھلائی دیتے ہین یہ بھی اپنی جگہ بمنزلہ اسی آفتاب
کے جسامت رکھتے ہونگے اور انکے گرد بھی اسیطرح کے تین قسم کے سیارے
گردش کرتے ہونگے اور انمین بھی ہر طرح کی مخلوقات و ذیحیات آباد ہوگی پس
یہ ستارے جو لاانتہا ہین یہ ایک ایک عالم ہین جناب باری کے بہت ہی عالمون سے

کہ جنکا شمار ممکن نہین اور پھر ہر ایک مین کثرت مخلوقات کی انتہا نہین پس جناب باری
کی مخلوقات اس بیان سے اس کثرت کے ساتھہ ثابت ہوتی ہے کہ جسکا قیاس
انسانی مین آنا اور اوسپر نظر کرنا حیرت افزاے ہوش و حواس ہے لاریب کہ اس سے
جناب باری کی عظمت و شان بہت بڑی نظر آتی ہے پس یہ انتظام فیثاغورثی
جو خدا کی بڑی قدرت و شان پر دلالت کرتا ہے قابل پسند اور واجب العمل ہے
قطع نظر اسکے اور بھی وجوہات معقول ہین کہ جنکا ذکر کرنا اس مقام پر موجب
طول کلام ہے غرض اس ہیئت کو واجب التسلیم اور مسلم الثبوت جاننا چاہیے
آب معلوم کرنا چاہیے کہ سواے اس گردش کے کہ زمین معلق گرد آفتاب کے
گردش کرتی ہے ایک قسم کی گردش زمین کو اور بھی ہے اور وہ یہ ہے کہ زمین
اپنے محور پر مغرب سے مشرق کی جانب ۲۴ گھنٹہ مین گردش کرکے اپنا دورہ
روزانہ تمام کرتی ہے اس گردش مین زمین اپنی جگہ سے باہر نہین جاتی ہے
طلوع و غروب آفتاب اور وقوع مین آنا رات دن اور صبح و شام کا متعلق
اسی گردش کے ہے فرض کرو کہ آفتاب جانب مشرق ایک بعد و بلندی
معین پر دکھلائی دیتا ہے پس جب زمین مغرب سے مشرق کی طرف کو
اپنے محور پر گردش کریگی تو جیسا جیسا کہ گردش کریگی اوسیطرح بتدریج آفتاب
بلند ہوتا ہوا نظر آئیگا اور پھر نہایت بلند ہوکر نزول و انحطاط شروع کرے گا
یہانتک کہ نہایت ارتفاع اوسکا گھٹ جائیگا اور جانب مغرب کے غروب کریگا
اسی حالت مین بوجہ گردش زمین ایسا لوگونکو معلوم ہوگا کہ آفتاب مشرق سے
جانب مغرب گردش کرتا ہے اور یہ بھی معلوم ہوا ہے کہ اور سیارونکو بھی گردش

زمین کی گردش محوری کا بیان

بیان قوت جاذب زمین کا

محوری مثل زمین کے ہے اب مین آفتاب کے گرد زمین کی گردش کرنے کی ایک
وجہ معقول بیان کرتا ہون اوراس بیان سے پہلے دو امر واجب التسلیم اورکامل الثبوت کا
ذکر کرتا ہون امر اول یہ ہے کہ کل اجسام مین ایک قسم کی قوت ثابت ہوئی ہے کہ
جسکو قوت جذبی یا قوت جاذب المرکز کہتے ہین اس قوت کے ذریعہ سے جسم زیادہ
قوت رکھنے والا جسم کم قوت کو اپنی طرف کھینچتا ہے اور جو جسم بڑا ہوتا ہے اوسکی قوت
جذبی بھی بڑی ہوتی ہے اکثر کشتی کے قریب و نیچے چھوٹی چھوٹی لکڑیان وغیرہ
خس و خاشاک جو مجتمع ہوجاتا ہے اوسکا بھی یہی سبب ہے چونکہ سطح دریا نہایت
ہموار ہوتی ہے اور اوسمین رگڑ نہین ہوتی قوت جذبی کشتی کی اون خس و خاشاک کو
اپنی طرف کھینچ لیتی ہے اور یہ دریا کی ہمواری اور نہ رگڑ ہونیکا باعث ہے کہ سیکڑون
من مال کشتی مین لدا ہو مگر طرف مطلوب کو تھوڑا سا زور او طاقت کرنے سے
بڑی آسانی سے چلی جائیگی خلاصہ یہ کہ ثبوت قوت جذبی اوران امورات کا اپنی
جگہ پر بخوبی حکماؤن نے دیا ہے زیادہ اس امر مین بحث کرنا اور کلام کو طول دینا
چندان ضرورت نہین ہے چنانچہ لکھا ہے کہ اگر زمین مین رگڑ نہوتی تو پہاڑ
اپنی قوت جذبی سے کل مکانات کو اپنی طرف کھینچ لیتے اور باہم تصادمہ ہوتا اور
حالت گردش زمین مین کل اون چیزونکا جو اوسپر واقع ہین اپنی جگہ پر قائم اور
ثابت رہنا باعث اسی قوت جذبی کا ہے زمین اپنے مرکز کی طرف ہر ایک شئے کو
کھینچتی ہے اور توپ سے گولہ کا نکل کر اور ایک معین بلندی تک پہونچکر پھر زمین پر
گرنا بھی باعث اسی قوت جذبی زمین کا ہے پس ایک قسم کی قوت کشش مرکزی زمین
کی انہین وجوہات سے ثابت ہوتی ہے اور معلوم ہوتا ہے کہ مرکز زمین ایک قوت

کشش کی اپنی طرف کل اون اشیا کے ساتھ جو روے زمین پر واقع ہین رکھتا ہی
اور یہ قوت جاذب المرکز جو زمین کو حاصل ہے چونکہ یہ قوت ذاتی اوسکی ہے لہذا
اوسکو قوت طبعی اوسکی سمجھنا چاہیے دوسرا امر یہ ہے کہ جو جسم کسی جسم کے گرد گردش
کرتا ہے تو حالت گردش مین اوسکو ایک طرح کی قوت حاصل ہوتی ہے کہ جسکو
قوت دافع المرکز کہتے ہین اور یہ قوت ایسی ہے کہ جسم دورہ کرنیوالا اسکے ذریعہ سے
ہمیشہ چاہتا ہے کہ اپنے مدار اور مرکز مدار سے باہر نکل جائے اور مرکز مدار سے زیادہ
بعد حاصل کرے اور سیدھا بخط مستقیم اپنی جگہ چھوڑ کر اپنے مدار سے باہر ہو کر بقدر
زور اس قوت کے مسافت بھی طے کرے چنانچہ اسی طاقت کے ذریعہ سے
چکی مین سے آٹا بخط مستقیم ہر ایک طرف گرتا ہے اور گوپھنی مین پتھر رکھکر جب
اوسکو چکر دیتے ہین تو عین حالت گردش مین جب پتھر اوس سے چھوٹتا ہے
تو اپنی جگہ کو چھوڑ کر اپنے مدار سے بخط مستقیم ایک طرف کو باہر نکلکے چلا جاتا ہے
اور بقدر قوت دافع المرکز کے یعنے جسقدر اوسنے اس گردش مین قوت دافع المرکز
حاصل کیا ہے اوسکے موافق مسافت طے کر جاتا ہے اسیطرح زمین کو بھی
آفتاب کے گرد گردش کرنے کے باعث قوت دافع المرکز حاصل ہے اب
معلوم کرنا چاہیے کہ آفتاب زمین سے بہت بڑا ہے چنانچہ تخمیناً کچھ زیادہ ۱۳
لاکھ گنا بڑا ہے اس وجہ سے بہ نسبت زمین کے اوسکی قوت جذبی بھی نہایت
زیادہ ہے پس اس سے لازم آتا ہے کہ آفتاب زمین کو اپنی قوت جذبی سے
اپنی طرف کھینچ لے اور باہم تصادمہ واقع ہو اور غایت اس فعل کی یہ ہو کہ
زمین ٹکرانے سے ٹکڑے ہو کر نیست و نابود ہو جائے مگر جو آفتاب زمین کو اپنی طرف

نہین کھینچ سکتا اور وہ اپنی جگہ پر معلق ثابت ہے تو اوسکا یہی سبب ہے کہ بسبب
اسکے کہ زمین گرد آفتاب کے گردش کرتی ہے اور اوسکو بذریعہ اس گردش کے
قوت دافع المرکز حاصل ہے پس یہ چاہتی ہے کہ اپنی جگہ چھوڑ کر اپنے مدار سے
باہر نکلجائے اور بخط مستقیم مرکز مدار یعنے آفتاب سے زیادہ بعد حاصل کرے اور
یہ پہلے بیان ہو چکا ہے کہ قوت جذبی آفتاب کی اوسکو طرف اپنے مرکز کے
کھینچنا چاہتی ہے پس مانع اس قوت کشش آفتاب کی قوت دافع المرکز زمین کی ہے
جو بسبب گردش کے اوسکو حاصل ہے پس جسقدر قوت جذبی آفتاب کی زمین کو
اپنی طرف کھینچتی ہے اوسیقدر زمین بھی قوت دافع المرکز یعنے خلاف کشش آفتاب کے
طاقت اپنی جگہ و مدار سے باہر نکل جانے کی رکھتی ہے یعنے اس قوت کے ذریعہ سے
طالب اس امر کی ہے کہ آفتاب سے زیادہ بعد حاصل کرے مگر آفتاب کی قوت
جذبی طالب قرب ہے یا زمین کو طلب بعد مذکور سے مانع ہوتی ہے اسی وجہ سے
زمین معلق اپنی جگہ و مدار پر اور جسقدر آفتاب سے دوری رکھتی ہے اوسیقدر دوری پر
ثابت رہ کر گرد آفتاب کے ایک گردش سالانہ رکھتی ہے یہ نظام فیثاغورثی اگرچہ
بنا اسکی بہت قدیم ہے اور ایک زمانہ کثیر گذرا کہ اس ہیئت کو حکیم فیثاغورث نے
ایجاد و استخراج کیا تھا مگر کوئی اب تک اس امر کا قائل نہین ہوا تھا بالفعل تھوڑا زمانہ
ہوا کہ علماء و حکماے فرنگستان نے اسکو واجب التسلیم جانکر اور اس ہیئت کو بہت مدلل
و مستحکم کر کے رواج دیا ہے دلائل مذکورۂ بالا سے یہ بھی ثابت ہوا کہ اگر زمین گرد
آفتاب کے گردش نکرے تو بڑا فتور لازم آتا ہے یعنے چاہیے کہ آفتاب زمین کو
اپنی طرف کھینچ لے اور باہم تصادمہ واقع ہو

فصل پہلی دائرہ عظیمہ وصغیرہ وقطب دائرہ وتقسیم درجونکا بیان

دائرہ عظیمہ کہ جو اوپر کسی کرہ کے فرض کیا جائے یا مرتسم کیا جائے وہ دائرہ ہے کہ جتنے دوائر اوسکے دونون طرف اوسی کے متوازی فرض کرین وے سب اوس سے چھوٹے ہون اور اونھین کو دوائر صغار یا اونمین سے ہر ایک کو دائرہ صغیرہ کہتے ہین اور وہ دائرہ مذکور کہ سب سے بڑا ہے اوسکو دائرہ عظیمہ کہتے ہین معلوم ہو کہ دو دائرہ عظیمہ کرہ پر ایک مقدار معین کے یعنے اسطرح کے دوائر کہ وہ سب آپسمین متساوی یعنے برابر ہون بہت سے بن سکتے ہین مگر اوس سے بڑا اور کوئی دائرہ اوسی کرہ پر نہین بن سکتا اور اسیطرح دوائر صغار بھی اوسی کرہ پر بہت سے ایک دوسرے کے برابر یا بڑے یا چھوٹے ایک دوسرے سے بن سکتے ہین مگر یہ سب دوائر صغار اوس دائرہ عظیمہ سے کہ جو اوس کرہ پر مرتسم کیا جاوے چھوٹے ہونگے

بیان استخراج دائرہ عظیمہ وصغیرہ

کرہ مین کسی جگہ پر ایک نقطہ فرض کرو اور اوس نقطہ سے کسیقدر مسافت معین پر ایک ایسا دائرہ کھینچو کہ جس دائرہ کا محیط ہر ایک طرف سے اپنے ہر ایک نقطۂ محیط سے اوس نقطۂ مفروضہ کے ساتھہ اوسیقدر مسافت و بُعد معینۂ مذکور رکھتا ہو یعنے اوس نقطہ سے جتنے خط محیط دائرۂ مذکور تک کھینچے جاوین وے سب آپسمین برابر ہون پھر اوس نقطۂ مفروضہ پر ہوکر ایک خط ایسا کھینچو جو اوس دائرہ کے محیط کے دونون طرف مقابل سے ملجائے اور یہ خط دائرۂ مذکور کو دو نقطون پر قطع کریگا اور یہ خط دائرۂ مفروضہ کی تنصیف بھی کریگا پھر اس خط کو دونون طرف اپنی سیدہ مین یعنے سیدہا یہانتک بڑہاؤ کہ اس خط کے دونون اطراف نہایت

فصل پہلی دائرہ عظیمہ وصغیرہ وقطب دائرہ وتقسیم درجونکا بیان

دائرہ عظیمہ وصغیرہ کا بیان

بڑھکر توجہ کرویت کرہ کے آپسمین ملجاوین و ملاقات کرین اور ایک دائرہ بن جاوے
یہ دائرہ عظیمہ ہوگا اور اگر دائرۂ اول بھی اسی کے برابر ہو تو وہ بھی دائرۂ عظیمہ ہوگا
ورنہ صغیرہ اور جتنے دوائر کہ اوس کرہ پر فرض کیے جاوین اور نکالے جاوین اور
وہ اس دائرہ کے برابر ہون تو وہ سب دائرۂ عظیمہ ہونگے اور جتنے دوائر کہ اوسی
کرہ پر فرض کیے جاوین اور وہ سب اس سے چھوٹے ہون تو وے سب دوائر
صغار ہین اور جتنے دوائر کہ دائرۂ عظیمہ کے دونون طرف اسطرح پر فرض کیے
جاوین کہ اونمین سے ہر ایک دائرہ اپنے ہر ایک نقطۂ مفروضہ سے ساتھ دائرہ
عظیمہ کے برابر دوری رکھتا ہو یعنے یہ دوائر اوس دائرۂ عظیمہ کے متوازی ہون
تو یہ سب دائرۂ صغیرہ کہے جاوینگے **قطب دائرہ** وہ ایک نقطہ ہے اوپر کرہ کے
ٹھیک درمیان دائرۂ مفروضہ کے خواہ وہ دائرۂ عظیمہ ہو خواہ صغیرہ کہ جتنے خط
اوس نقطہ سے محیط دائرہ مذکور تک کھینچے جاوین وے سب آپسمین برابر ہون
ہر ایک دائرۂ عظیمہ کہ جو اوپر کرہ کے فرض کیا جاوے اپنے دونون طرف دو قطب
دائرہ رکھتا ہے کہ اون دونون قطب سے جتنے خطوط دونون طرف محیط تک
کھینچے جاوینگے وے سب آپسمین برابر ہونگے پس دائرۂ عظیمہ کے دونون قطب دائرہ
مذکور سے برابر دوری پر ہوتے ہین اور یہ بھی معلوم کرنا چاہیے کہ قطب سے
محیط دائرۂ عظیمہ تک فاصلہ بقدر ربع اوسی دائرۂ عظیمہ کے ہوتا ہے پس اگر
ایک خط قطب اول دائرۂ عظیمہ سے محیط عظیمہ تک اور محیط عظیمہ سے دوسرے
قطب تک اور پھر قطب دوم سے سیدھا محیط دائرۂ عظیمہ تک اور پھر وہان سے
سیدھا وہ خط بڑھا کر قطب اول سے ملا دیا جاوے تو یہ بھی ایک دائرۂ عظیمہ ہوگا

قطب دائرہ
سب برابر ہین

اور اور

اور دائرہ عظیمۂ اول کے برابر ہوگا اور قطب دونوں اس دائرہ عظیمہ کے محیط دائرہ عظیمۂ اول کے کسی نقطہ پر ضرور واقع ہونگے اور مسافت درمیان دونوں قطب کے ہر طرف سے بقدر نصف دائرہ عظیمہ کے ہوتی ہے اسطرح پر کہ جو خط اوپر کرہ کے ایک قطب سے دوسرے قطب تک کھینچا جائیگا وہ برابر ہوگا نصف دائرہ عظیمہ کے اور دائرہ عظیمہ کو ایک نقطہ پر قطع بھی کریگا دائرہ صغیرہ مین بھی دو قطب ہوتے ہین اور ایک قطب سے جتنے خطوط اوس دائرہ تک کھینچے جاوین سب آپسمین برابر ہوتے ہین اور دوسرے قطب سے دائرہ مذکور تک اسیطرح جتنے خطوط کھینچے جاوین وے بھی سب برابر ہوتے ہین مگر دائرہ صغیرہ کے دونون قطب مختلف بعد پر اوس دائرہ سے واقع ہوتے ہین یعنے دونون قطب دائرہ مذکور سے برابر دوری پر نہین ہوتے ایک قطب دائرہ صغیرہ کا بہ نسبت دوسرے کے قریب دائرہ مذکور کے ہوتا ہے اور دوسرا بہ نسبت اول کے دائرہ سے زیادہ بعد رکھتا ہے **تقسیم درجون کا بیان** ہر ایک دائرہ عظیمہ ہو خواہ صغیرہ اس فن والون نے اوسکو اوپر تین سو ساٹھ حصون مساوی کے تقسیم کیا ہے اور ہر ایک حصہ کا نام درجہ ہے اور ہر ایک درجہ کی ساٹھوین حصہ کو دقیقہ کہتے ہین اور دقیقہ کا ساٹھوان حصہ ثانیہ ہے اور ثانیہ کا ساٹھوان حصہ ثالثہ اور ثالثہ کا ساٹھوان حصہ رابعہ اور اسیطرح خامسہ وسادسہ وغیرہ الی انتہا حصص ہو سکتے ہین مگر بقدر ضرورت کے حصہ کرکے اوسی پر کفایت کرنا چاہیے

فصل دوسری دائرہ افق کا بیان دائرہ افق ایک دائرہ عظیمہ ہے جو زمین کے گرداگرد ہر چہار طرف اوسکے موہوم ہوتا ہے اور یہ دائرہ زمین

رفق و مدوریت کے حقیقی
رفق و مدوریت نظری
دوم مر فق حقیقی و دائرہ ہے
رفق و مدو دائرہ ہے
[illegible]
تقسیم درجون کا بیان
فصل دوسری دائرہ افق کا بیان

اور بھی آسمان کو اوپر دو حصوں متساوی کے تقسیم کرتا ہے ایک نصف حصۂ مرئی
فوق یعنے اوپر کا جو ہمکو دکھلائی دیتا ہے اور دوسرا نصف حصۂ غیر مرئی تحت یعنے
نیچے کا حصہ جو ہماری نظروں سے مستتر ہے یہ دائرہ زمین کے کنارے ہر ایک طرف
ایسا واقع ہے کہ مرکز اس دائرہ کا وہی جگہ ہے کہ جس جگہ ہم کھڑے ہیں اور جس جگہ
سے کہ ہم کھڑے ہو کر معائنہ اس دائرہ کا کرتے ہیں اور سمت الراس و القدم دونوں
دو قطب اس دائرہ کے ہیں یعنے جب ہم سیدھے کھڑے ہوں تو ایک وہ جگہ کہ
جو ہمارے سر کے اوپر اور عین سر کی طرف کو اوسی سیدھ میں کسیقدر بلندی پر
فرض کی جاوے اور دوسری وہ جگہ کہ جو ہمارے قدم کے نیچے اور ٹھیک اوسی سیدھ
میں قدم کے تلے کسیقدر دوری پر زمین کے دوسرے نصف حصۂ غیر مرئی کے
اوسطرف کو فرض کی جائے یہ دونوں جگہ و مقام قطب اس دائرہ کے ہیں اور جو
ذرا بھی تامل کریگا تو معلوم ہوگا اور صاف ظاہر ہے کہ ایک جگہ کا دائرۂ افق دوسری
جگہ کے دائرۂ افق کے ساتھ بوجہ کرویت ارض کے مطابق نہیں ہوتا یعنی ہر ایک جگہ کا
دائرۂ افق ایک ہی نہیں ہوتا بلکہ ہر ایک جگہ کا دائرۂ افق بحسب اختلاف بُعد بلاد
و ممالک یعنے جسقدر جس شہر و ملک سے جو شہر زیادہ بُعد رکھتا ہے اوسیقدر دائرۂ
مذکور مختلف یعنے ہر ایک جگہ کا دائرۂ افق علحدہ و جدا جدا ہوتا ہے مگر ایک جگہ کا دائرۂ
افق دوسری جگہ کے دائرۂ افق سے دو نقطوں پر متقاطع ہوتا ہے اور ہر ایک
دائرۂ افق متوازی دوسرے دائرۂ افق کے بھی نہیں ہو سکتا اس سے معلوم ہوا
کہ ہر ایک خاص جگہ و موضع کا ایک خاص دائرۂ افق ہوگا پس فرض کرو کہ ایک
دائرۂ افق مخصوص و معین جگہ مثلاً مقام دیر ظہور میں آویگا جب تم اس مقام سے

تھوڑی دور طرف مشرق کے جاؤگے تو دائرۂ افق اول کسیقدر جانب مغرب کے
نیچے زمین کے مخفی ہوجائیگا اور طرف مشرق کے کسیقدر زمین سے بلند ہوجائیگا
اور اس جگہ ایک نیا دائرۂ افق ظہور مین آویگا کہ دائرۂ افق اول اس دائرۂ افق سے
مشرق کیطرف کسیقدر بلند ہوگا اور مغرب کیطرف پست ہوگا اور جبتم مقام مذکور
سے کسیقدر دوری پر طرف مغرب کے جاؤگے تو برعکس اوسکے ایک دائرۂ افق نیا
ایسا ظاہر ہوگا کہ دائرۂ افق اول اس دائرۂ افق سے مغرب کیطرف کسیقدر بلند
اور مشرق کیطرف پست اور نیچے زمین کے ہوجائیگا اور اسیطرح سمجھ لینا چاہیے
کہ اس مقام د سے جنوب و شمال یا اور کسیطرف کو جب تم جاؤگے تو دائرۂ افق متبدل
ہوجائیگا اور ایک نیا دائرۂ افق ظہور مین آویگا اور اس مقام سے تم جدہر کو جاؤگے
اوسی سمت کو دائرۂ افق اول بلند ہوجائیگا اور دوسری طرف کو پست اور دوسرا
نیا دائرۂ افق ظہور مین آویگا اس بیان سے ظاہر ہوا کہ دائرۂ افق اول ساتھ دائرۂ
افق ثانی کے دو نقطون پر تقاطع کریگا معلوم ہو کہ افق کی جمع آفاق ہے طلوع
وغروب آفتاب اور دیگر ستارون وسیارونکا متعلق اسی دائرہ کے ہے جب
آفتاب جانب مشرق کے اس دائرہ پر آتا ہے تب آفتاب طلوع ہوتا ہے اور صبح
ہوتی ہے اور جب آفتاب جانب مغرب کے اس دائرہ پر آتا ہے تب آفتاب
غروب ہوتا ہے اور شام ہوتی ہے لیکن چونکہ مراد صبح وشام سے طلوع وغروب
آفتاب ہے اور مراد طلوع وغروب سے آنا آفتاب کا ہے دائرۂ افق پر مگر جیسا
کہ قبل اسکے ثابت ہوا کہ دوائر افقی مختلف بلادوں کے مختلف ہین اور ایک دوسرے کے
متقاطع ہین اور باہم بہ نسبت ایک دوسرے کے بلند و پست ہین پس اس سے

یہ نتیجہ نکلتا ہے کہ مثلاً ایک خاص مقام ؔد پر صبح ہو لیکن ؔد مقام سے جانب مشرق جسقدر زیادہ بُعد پر کوئی جگہ فرض کیجاوے اوسیقدر وہان پر زیادہ دن آیا ہوگا اور صبح ہونے پر بحسب بعد کسیقدر کم و بیش عرصہ گذرا ہوگا اور جو کوئی جگہ ؔد مقام سے جانب مغرب فرض کیجائے تو وہان پر صبح ہونے مین کسیقدر عرصہ باقی ہوگا جسکی مقدار حسب کمی و بیشی مقدار بعد مابین دونون مقامون کے ہوگی اور جب ؔد مقام شام ہوگی تو اوس سے شرقی مقامات پر کسیقدر رات گذری ہوگی اور اون مقامات پر کہ جو ؔد مقام کے مغرب کی جانب واقع ہین کسیقدر عرصہ آفتاب کے غروب ہونے اور شام ہونے مین باقی ہوگا

فصل تیسری خط استوا اور معدل النہار کا بیان

خط استوا ایک خط ہے جو بیچ بیچ زمین کے مشرق سے مغرب تک واقع ہے اور اصل مین یہ ایک دائرہ عظیمہ ہے جو عین شرقاً و غرباً واقع ہے اور یہ دائرہ دونون قطب شمالی و جنوبی زمین سے ہر طرف کو برابر دوری پر واقع ہے قطب کرہ کے دو نقطے مقابل کے ہین کہ جو کرہ متحرک کیا جاوے تو کرہ کا ہر ایک جزء حرکت کرے گا اور اپنی جگہ سے تجاوز کریگا مگر وہ دونون نقطے ہر گز اپنی جگہ سے تجاوز نکرینگے پس قطب زمین وہ دو نقطے مقابل کے ہین کہ جنپر زمین گردش کرتی ہے اور یہ بھی معلوم ہو کہ جب کوئی کرہ اپنی محور پر گردش کرتا ہے تو اون دونون نقطون ساکن یعنے قطبین کرہ کے درمیان مین ایک ایسا دائرہ بوجہ گردش کرہ اوسی کرہ پر اوس کرہ کی گردش کے مقابل مین موہوم ہوتا ہے کہ جو دونون قطبین مذکور سے ہر ایک طرف سے برابر دوری پر ہوتا ہے اور یہ دائرہ عظیمہ درمیان و وسط کرہ مین ہوتا ہے اور کرہ کو اوپر دو حصوں مساوی کے تقسیم کرتا ہے اور اس دائرہ کو دائرہ منطقہ اوس کرہ کی گردش کا کہتے ہین

فصل تیسری خط استوا اور معدل النہار کا بیان

اوراق

اور اون نقطونکو جو زمین کی گردش محوری کی حالت مین اپنی جگہ پر ساکن رہتے ہین
ایک کو قطب شمالی زمین کا اور دوسرے کو قطب جنوبی اوسکا کہتے ہین اور چونکہ خط استوا
ان دونون قطبون کے درمیان مین واقع ہے اور ان دونون قطبون سے ہر ایک
طرف سے برابر و مساوی بُعد رکھتا ہے پس یہی خط استوا منطقۂ زمین کی گردش کا
بھی ہے یعنے اسی خط استو کے مقابل زمین اپنے محور پر مغرب سے جانب مشرق
کے گردش کرتی ہے اور خط استوا منطقہ اوسکا ہے اور معلوم ہو کہ قطبین خط استوا
یعنے زمین کی گردش کی منطقہ کی جو حقیقت مین ایک دائرۂ عظیمہ شرقاً و غرباً ہے
اور زمین کو دو حصون مساوی شمالی و جنوبی پر تقسیم کرتا ہے اس دائرۂ عظیمہ کے
دونون قطب یعنے دونون قطب شمالی و جنوبی زمین کے ہین جنپر زمین مغرب سے مشرق کو گردش
کرتی ہے اور یہ دو نقطے ساکن زمین پر یعنے قطبین شمالی و جنوبی زمین اون دو ستارو
محاذی و مقابل و نیچے واقع ہین جنکو قطب ستارہ کہتے ہین ایک ستارہ کو قطب ستارۂ
شمالی کہتے ہین جو اس ملک سے شمال کیطرف کسیقدر بلندی آسمان پر دکھلائی دیتا ہے
اور دوسرے کو قطب جنوبی جو اس ملک سے بوجہ حائل ہونے کرویت زمین کے
نہین دکھلائی دیتا جو گردش آسمان کے قائل ہین اونکا قول یہ ہے کہ آسمان ان
دونون قطبین پر گردش کرتا ہے اور معدل النہار ایک دائرۂ عظیمہ ہے خط استوا
کے محاذی و مقابل آسمان پر کہ جب آفتاب اوس خط پر آتا ہے ہر ایک ملک مین شب
و روز برابر ہو جاتا ہے اور یہ دائرہ انتہائے برج حوت و ابتدائے برج حمل سے گذرتا ہوا
طرف مغرب کے اور انتہائے سنبلہ اور ابتدائے میزان پر ہو کر طرف مشرق کے ایسا
فرض کیا گیا ہے کہ جس سے آسمان کے دو برابر حصے ہو جاتے ہین اور خط استوا کی

تعریف یون بھی کر سکتے ہین کہ وہ ایک دائرۂ عظیمہ ہے زمین پر کہ جو محاذی و مقابل
معدل النہار کے واقع ہے ۲۰ مارچ یا ۲۰ ستمبر کو جب آفتاب برج حمل یا برج میزان
مین داخل ہوتا ہے تب طلوع و غروب آفتاب کا دائرۂ معدل النہار پر ہوتا ہے
یعنے بظاہر مشرق سے مغرب کو جس خط پر ہو کر پہونچتا ہے وہ دائرۂ معدل النہار ہے
آسمان پر اور دونون قطب ستارہ شمالی و جنوبی معروف اسی دائرہ کے قطبین ہین
اور اسی دائرہ کے محاذی و مقابل مشرق سے مغرب تک اور پھر مغرب سے مشرق تک
زمین کے دوسری طرف ہو کر زمین کے گرداگرد خط استوا ہے جب بروج مذکورۂ
بالا مین یا معدل النہار پر بظاہر آفتاب آتا ہے تو خط استوا پر یا خط استوا کی مقابل آسمان پر
آجاتا ہے اور ایسے دنونمین جو لوگ کہ خط استوا پر رہتے ہین عین دوپہر کے وقت اونمین سے
اگر کوئی دھوپ مین کھڑا ہو تو سایہ نہ رکھتا ہوگا یعنے ان دنونمین وہانکے لوگون کا
دوپہر کے وقت سایہ مفقود و گم ہوجاتا ہے بسبب اسکے کہ آفتاب اونکے سمت الراس پر
یعنے محاذی و مقابل اونکے سر کے یا سر پر آجاتا ہے اور انہین دنونمین سب ملکونمین
شب و روز برابر ہوجاتا ہے اور خط استوا پر تو ہمیشہ برابر رہتا ہی ہے اور خط استوا پر
آفتاب سال مین دو مرتبہ آتا ہے اسی وجہ سے اکثر کتب مین لکھا ہے کہ وہان آٹھ
فصلین ہوتی ہین اور جب آفتاب بروج شمالی مین ہوتا ہے تب اوس ملک والونکا
سایہ جنوب کیطرف ہوا کرتا ہے اور جب آفتاب بروج جنوبی مین ہوتا ہے تب
خط استوا کے باشندونکا سایہ شمال کیطرف کو ہوا کرتا ہے یہ سب جو مینے بیان کیا علامتین
شناخت خط استوا کی ہین

فصل چوتھی خط نصف النہار اور اوسکے استخراج کا بیان

خط نصف النہار ایک خط نصف دائرہ ہے عین شمالاً و جنوباً

فصل چوتھی خط نصف النہار و روز و سکے تخرج کا بیان

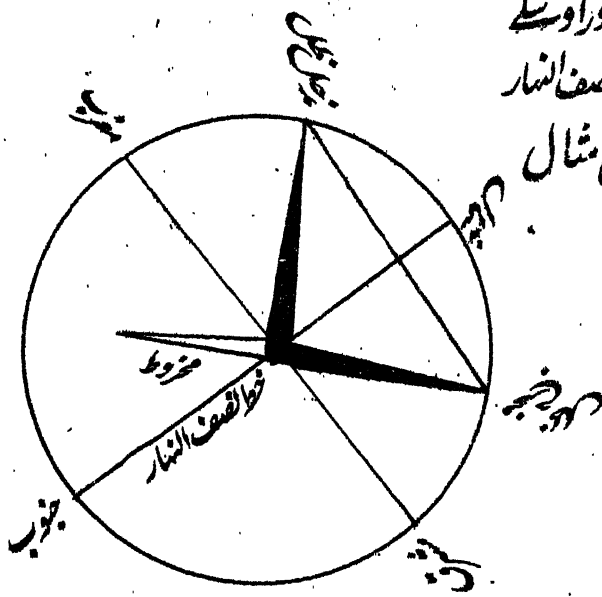
کہ جو بڑہانے سے نقطہ قطب شمالی وجنوبی زمین تک پہونچتا ہے اور خط استوا سے متقاطع
ہو کر اس خط کے دو برابر حصے ہو جاتے ہین اور ہر ایک حصہ برابر ربع دائرہ عظیمہ کے
ہوتا ہے پس خط نصف النہار ایک جزو یعنے ایک ٹکڑا دائرہ عظیمہ کا ہے اور یہ بھی
معلوم ہو کہ ممکن ہے کہ دو موضع شمالاً وجنوباً واقع ہون اور ایک ہی خط دونون کا
خط نصف النہار ہو یعنے خط نصف النہار دو موضعونکا بشرطیکہ شمالاً وجنوباً ہون متحد ہوگا
اگرچہ ان دونون موضعونمین بہت بڑی مسافت واقع ہو لیکن یہ غیر ممکن ہے کہ
دو موضع شرقاً وغرباً ہون اون دونونکا خط نصف النہار ایک ہو اگرچہ ان دونون
موضعونمین نہایت قلیل مسافت واقع ہو بلکہ ایک جگہ کا جو خط نصف النہار ہے
اوس جگہ اور موضع سے اگر کوئی دوسری جگہ موضع اول سے خواہ مشرق کیطرف ہو
خواہ مغرب کیطرف مسافت نہایت قلیل رکھتی ہو یا کثیر فرض کرین تو اس مقام
ثانی کا خط نصف النہار دوسرا ہوگا اور ان دونون خط نصف النہار کے درمیان
اوسقدر فاصلہ ہوگا جسقدر اون دونون موضعونمین شرقاً وغرباً بعد مسافت ہوگی
جب اس خط پر یا اس خط کے مقابل آسمان پر آفتاب آتا ہے تب وہان پر یا اوس
موضع پر نصف النہار یعنے دوپہر ہوتا ہے جہانکا وہ خط نصف النہار ہوتا ہے
اور اوس جگہ سے کسیقدر مسافت پر جو دوسرا موضع جانب مغرب واقع ہوگا وہانکے
خط نصف النہار پر جب آفتاب آویگا تب وہان دوپہر ہوگی اور جتنی زیادہ دوری
وہ موضع ثانی اس جگہ سے جانب مغرب کے رکھتا ہوگا اوتنی ہی دیر کے بعد وہانکے
خط نصف النہار پر آفتاب پہونچیگا اور وہان دوپہر ہوگی اگر تین موضع علی الترتیب
ج و د و ن شرقاً وغرباً اسطرح سے فرض کیے جاوین کہ طرف مشرق کے ج

مغرب ب ن د ۱۵ درجہ ج مشرق

وطرف مغرب کے ن و د رمیان مین د تو پہلے ج مقام مین دوپہر ہوگی اور پھر د
مقام مین اور پھر ن مقام مین اگر ج مقام و د موضع مین بقدر ۱۵ درجہ کے شرقاً و
غرباً تفاوت ہو تو ج مقام پر دوپہر ہونے کے بعد ایک گھنٹہ کے د مقام پر دوپہر
ہوگی کیونکہ ہر ایک دائرۂ عظیمہ کے ۳۶۰ درجہ ہوتے ہین پس شرقاً و غرباً زمین پر جو
دائرہ عظیمہ ہوگا اوسکے بھی اسیقدر درجے ہونگے اور ۳۶۰ درجہ یعنے کل محیط زمین کو
بظاہر آفتاب شرقاً و غرباً ۲۴ گھنٹہ مین طے کرتا ہے پس اس حساب سے ۱۵ درجہ ایک
گھنٹہ مین ضرور طے کرتا ہے جسوقت آفتاب کسی خط نصف النہار پر ہوتا ہے اوسوقت
اگر ایک چھوٹی سی پتلی اور کسیقدر طویل لکڑی سیدھی اوسی خط پر نصب کر دی جائے
یعنے کھڑی کر دی جائے تو اگر آفتاب سمت الراس پر ہوگا تو اوس لکڑی کا سایہ مفقود
ہوجائیگا ورنہ اُس لکڑی کا سایہ عین خط نصف النہار پر پڑیگا اور بالکل اوس خط پر منطبق ہوجائیگا

استخراج خط نصف النہار کا بیان اگر قطب نما زمین پر رکھ دیا جاوے
تو اوسکی سوئی کا رخ طرف شمال کے ہوگا اگر ایک خط اوسکے رخ کی سیدھ مین اوسکے
مقابل ایسا کھینچا جاوے کہ اوسکی سوئی کا رخ عین یہی خط ہو اور اوسکی سوئی کے رخ سے
یہ خط کسی طرف کجی نہ رکھتا ہو تو یہ خط خط نصف النہار ہوگا اگر یہ خط زیادہ بڑھایا جاوے
تو دونون قطب شمالی و جنوبی زمین پر ہو کر گذریگا اگر اس خط پر ایک شاخص یعنے
لکڑی جیسا اوپر ذکر ہوا ہے کھڑی کیجاوے تو جب دوپہر ہوگا یعنے اوسی خط نصف النہار پر
آفتاب آویگا اوسوقت اگر آفتاب سمت الراس پر ہوگا تو اوس لکڑی کا سایہ مفقود
ہوجائیگا ورنہ اوس لکڑی کا سایہ اوسی خط نصف النہار پر پڑے گا اور بالکل
خط موصوف سے منطبق ہوجاوے گا **قاعدہ استخراج نصف النہار**

بذریعۂ دائرۂ ہندیہ جب تھوڑا عرصہ دوپہر کے ہونے مین باقی ہو اور اگر تخمیناً
دو گھنٹے سے زیادہ عرصہ دوپہر ہونے مین نہ باقی ہو تو بہتر ہے اوسوقت زمین مسطح اور
نہایت ہموار ہو کہ ہمواری زمین کا استدراک و امتحان اور حصول ایسی زمین کا قواعد معروفہ
ومشہورہ معماران وغیرہ اور بھی ترکیبون مروجہ اور قیاسی عقلی سے ہو سکتا ہے یہ امر چندان دشوار
ونایاب نہین ہے اور ضرورت اس امر کی نہین رکھتا کہ مین اسکے بیان مین کلام کو طول دون
ایسی زمین پر ایک دائرہ موسومہ دائرۂ ہندیہ بناؤ اور ایک لکڑی نوکدار اگر مخروطی ہو تو نہایت
بہتر ہے ورنہ نہایت پتلی اور دوسری طرف بھی نوکدار ہو تو اور بھی بہتر ہے اوس دائرہ کے
مرکز پر ایسی سیدھی نصب کر دیجئے یعنی کھڑی کرو کہ اس مخروط کے قاعدہ کے محیط کا جو ایک دائرہ
ہے اوسکا مرکز مرکز دائرۂ ہندیہ پر منطبق ہو جاوے یعنی مرکز محیط قاعدہ مخروط یا نوک
اوس لکڑی موصوفہ بالا کی اگر بجائے مخروط صرف لکڑی ہو مرکز دائرۂ ہندیہ کے ساتھہ منطبق
ومتحد ہو جاوے اور طول یا ارتفاع اس لکڑی یا مخروط کا اسقدر ہو کہ جب وہ سیدھی مرکز دائرۂ ہندیہ پر
بلا اسکے کہ کسیطرف کو جھکاؤ ہو کھڑی کیجاوے تو اوسکے نصب کرنیکے وقت اوسکا سایہ دائرہ سے
کسیقدر خارج و باہر واقع ہو مگر اسقدر اوس لکڑی یا مخروط کا طول یا ارتفاع ہو کہ جوقت اوسکی کھڑی
کرنیکے اوسکا سایہ کسیقدر دائرہ سے باہر واقع ہوا ہے وہ سایہ قبل دوپہر ہونیکے اوس دائرہ کے اندر داخل
ہو جاوے پس جس نقطۂ خط دائرہ پر سے کہ سایہ داخل دائرہ ہو اور ایسا ہوشیار اور نگران طرف اوس
دائرہ اور سایہ کی رہے کہ اوس نقطۂ مدخل سایہ کو جو اوس دائرہ پر ہے بصحت تمام پا جاوے پس واسطے محفوظ رکھنے
اس نقطہ کی کوئی علامت بھی کہ جس سے یہ نقطہ ہاتھہ سے نہ جاتا رہے اور گم و مفقود نہ ہو جاوے کر دے اور بعد دوپہر
اوس لکڑی یا مخروط کا سایہ نہایت گھٹ کر پھر بڑھنا اور ترقی شروع کریگا اوسوقت دیکھتا رہے
جب نوک اس لکڑی یا مخروط کا سایۂ خط دائرۂ ہندیہ کی کسی نقطہ پر پہونچ جاوے یا اوس دائرہ کی

قاعدہ استخراج خط نصف النہار

نقطہ پر منطبق ہوجائے اور پھر اوس نقطہ سے تجاوز کرنا چاہے اور ضرور تھوڑے ہی عرصہ مین اوس نقطہ سے تجاوز کریگا اور نکل جائیگا تو اس نقطۂ مخرج سایہ کو بصحت دریافت کرکے پھر جو ملاحظہ کروگے تو معلوم ہوگا کہ ان دو نقطون مدخل و مخرج سے خواہ ان دو نقطون کے درمیان ایک خط مستقیم کھینچو ویا نہ کھینچو بہرحال ان دو نقطون سے کل دائرہ کے دو ٹکڑے ہوجائینگے اور جب کسی دائرہ کے دو یا زیادہ حصے کرو تو ہر ایک خط یا جزء دائرہ کی شکل قوسی ہوجائیگی اور ہر ایک جزء کو قوس کہینگے پس ان دو نقطون سے جو دائرۂ ہندیہ کی دو قوسین ہوگئی ہین ان دو قوسون مین سے ضرور ایک قوس چھوٹی ہوگی اور دوسری بڑی پھر انمین سے چھوٹی قوس کے ٹھیک بیچو بیچ ایسا ایک نقطہ دریافت کرو کہ جب نقطہ پر اس خط قوسی کے دو برابر دو ٹکڑے ہوجاوین یعنے اوس چھوٹی قوس کو دو برابر حصون پر

تقسیم کرو یا دو برابر ٹکڑے اوسکے کرو پھر اس نقطہ منتصف سے جو قوس پر یا خط قوسی پر
واقع ہے اور اوس نقطہ سے یا اوس نقطہ پر قوس کے یا اوس خط قوسی کے دو برابر
ٹکڑے ہوجاتے ہین نقطہ مرکز دائرہ تک ایک خط مستقیم کھینچو یہ خط خط نصف النہار اوس
جگہ کا ہوگا کہ جہان یہ دائرہ ہندیہ مرتسم کیا گیا ہے جب کبھی کسی وز اوسی خط پر ہی
مخروط اسطرح پر نصب کیا جاے کہ مرکز محیط قاعدہ مخروط کا اس خط کے کسی نقطہ پر
منطبق ہوجائے یا اور کوئی لکڑی پتلی اس خط پر سیدھی کھڑی کر دی جائے تو اوس
مخروط یا لکڑی کا سایہ وہانکی دوپہر کے وقت یعنے جب آفتاب اوسی جگہ کے نصف النہار
آویگا تو اوسوقت اوس لکڑی یا مخروط کا سایہ اوسی خط پر جو خط نصف النہار ہے زمین پر
ایسا پڑیگا کہ بالکل یہ سایہ اوس خط پر منطبق ہوجائیگا اور اوس خط سے مل جائیگا
دوپہر کی شناخت کا یہ ایک بہت عمدہ قاعدہ ہے مگر جو آفتاب سمت الراس اوس لکڑی
یا مخروط پر ہوگا جیسا کہ بعض ایام مین بعض ملکونمین ایسا وقوع مین آتا ہے تو اس حالت
مین لکڑی و مخروط کا سایہ البتہ دوپہر کے وقت گم ہوجائیگا اور جن ملکونکا عرض
۲۳½ درجہ سے زیادہ ہے اون ملکونمین کبھی ورکسی وقت سایہ مذکور نہین گم ہوسکتا
یہ خط نصف النہار جو دائرہ ہندیہ سے نکالا گیا ہے اگر فرض کرو کہ شمال و جنوب
دونون طرف کو بہت بڑھایا جاوے تو دونون نقطۂ قطب شمالی و جنوبی زمین پر
ہوکر گذریگا پس یہ خط مین شمالاً و جنوباً ہے اگر اس خط کے کسی نقطہ پر یا بہتر ہے کہ نقطۂ
مرکز دائرۂ ہندیہ سے اگر ایک خط دوسرا اور بطور عمود کے کھینچا جاوے اسطرح سے کہ
یہ خط ثانی خط اول یعنے خط نصف النہار مستخرجہ پر عمود ہو تو یہ خط ثانی شرقاً و غرباً
ہوگا اور اگر فرض کرو کہ یہ خط دونون طرف بڑھایا جاوے تو عین دو نقطوں مشرق

و مغرب پر ہو کر گذریگا پس اس سے یہ بھی نتیجہ نکلا کہ چارون سمت بالتحقیق معلوم ہو گئی خط اول سے جو خط نصف النہار ہے وہان کا شمال و جنوب معلوم ہو گیا اور خط ثانی سے جو اوسپر عمود ہے مشرق و مغرب بھی دریافت ہو گیا اس دائرۂ ہندیہ کو ہندیہ اسلیے کہتے ہین کہ اول حکماے متقدین ہند نے اس قاعدہ کو ایجاد کیا ہے

فصل پانچوین

عرض بلد اور اوسکے استخراج کا بیان مراد عرض سے بُعد اوس موضع کا ہے خط استوا سے جس موضع کا عرض مطلوب ہے اسی کو عرض بلد بھی کہتے ہین ظاہر ہے کہ خط نصف النہار نقطۂ قطب شمالی سے نقطۂ قطب جنوبی زمین تک خط استوا سے متقاطع ہو کر گذرتا ہے اور نقطۂ تقاطع سے قطب تک جو خط نصف النہار ہے وہ برابر ربع دائرۂ عظیمہ کے ہے اور کل دائرۂ عظیمہ منقسم اوپر ۳۶۰ درجہ کے ہے پس نقطۂ تقاطع سے قطب تک جو خط نصف النہار ہے اوسکے ۹۰ درجہ ہوئے پس ہر ایک خاص معین جگہ کا نصف النہار تقاطع موصوف سے جو خط استوا کے ساتھ واقع ہوا ہے قطب تک ۹۰ درجہ مساوی پر منقسم ہے اور تقاطع موصوف سے اوسی خاص معین جگہ تک جسکا یہ نصف النہار ہے منجملہ ۹۰ درجہ کے کسیقدر درجے ضرور ہونگے اور جسقدر درجے و دقیقے ہونگے وہ عرض اوس جگہ کا ہے کیونکہ نصف النہار نقطۂ تقاطع خط استوا سے اوس مکان پر ہو کر قطب تک پہونچتا ہے اور قطب تک ۹۰ درجہ ہین پس اوس مکان تک بھی کچھہ درجے ہونگے وہ درجے عرض اوس مکان کے کہے جائینگے مثلاً اگر یون بیان کیا جائے کہ فلانے شہر کا عرض ۲۰ درجہ ہے تو اوس سے یہ مراد ہے کہ وہ شہر خط استوا سے ۲۰ درجہ دوری پر جانب شمال کے ہے اور جو شہر و جگہ کہ خط استوا سے جانب شمال کے ہو اوسکے عرض کو عرض شمالی اور جو طرف جنوب کے ہو اوسکے عرض کو عرض جنوبی

فصل پانچوین عرض بلد اور اوسکے استخراج کا بیان

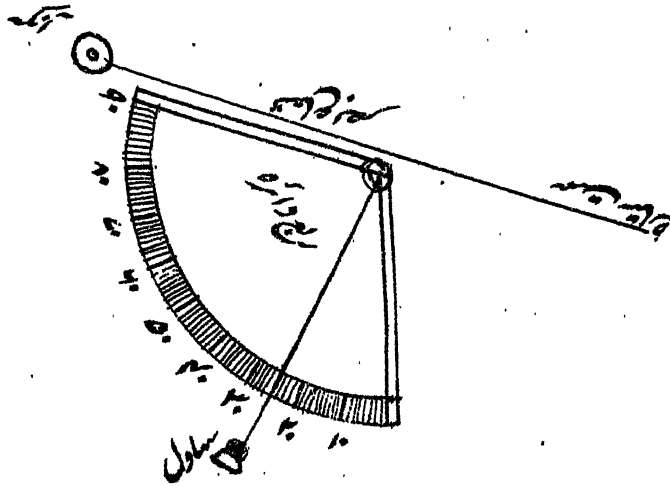
تشریح عرض بلد کا بیان قاعدہ اول

کہینگے اب مین تھوڑا سا استخراج عرض بلد کا بیان کرتا ہون اور پہلے دو قاعدے اسکے مجملاً لکھتا ہون اور پھر اونکو مشرح و مدلل بیان کرونگا اول یہ کہ جس معین و خاص جگہ یا شہر کا عرض دریافت کرنا منظور ہے اول یہ دریافت کرنا چاہیے کہ وہانکے دائرۂ افق سے قطب ستارہ جو آسمان پر ہے کسقدر بلند ہے اور مراد بلندی سے جو کم سے کم بلندی ہے کہ جس سے کم ممکن نہین یا دائرۂ افق کے اوس نقطہ سے جو مقابل خط نصف النہار یا مقابل نقطۂ قطب شمالی زمین کے ہے کسقدر قطب ستارہ بلند ہے یا دائرۂ افق سے کسقدر بلند ہے یعنے شمال کیطرف پس جسقدر قطب ستارہ دائرۂ افق سے بلند ہے اوسیقدر یا اوتنے ہی درجے اوس جگہ یا اوس شہر کا عرض ہے یعنے جسقدر قطب ستارہ دائرۂ افق سے بلند ہے اوسیقدر وہ موضع یا وہ جگہ خط استوا سے دوری رکھتا ہے اور جسقدر دوری رکھتا ہے اوسی کا نام عرض ہے اور مراد بلندی اور دوری سے بحساب درجونکے ہے کیونکہ دائرۂ عظیمہ آسمانی دائرۂ عظیمہ ارضی سے بڑا ہے پس اوسکے درجے بھی بڑے ہین مگر ہر ایک دائرۂ عظیمہ کے بڑا ہو یا چھوٹا ۳۶۰ درجہ ہوتے ہین اور درجہ کا ساٹھوان حصہ دقیقہ پس جسقدر درجے و دقیقے دائرۂ افق سے قطب ستارہ بلند ہے اوسیقدر درجے و دقیقے خط استوا سے وہ جگہ جہان کا عرض مطلوب ہے دور ہے گو وہ مدارج بلندی جو اول مذکور ہوئی بڑے ہون اس مدارج ثانی سے جو مدارج عرضی زمین کے کہے جاتے ہین اب دلیل اس امر کی اور ثبوت اسکا کہ جتنے درجے دائرۂ افق سے قطب ستارہ بلند ہے اوتنے ہی درجے اوس خاص و معین جگہ کا عرض ہوتا ہے بعد ازین مشرح بیان کرونگا دوسرا قاعدہ جب آفتاب خط استوا پر آتا ہے اور برج حمل یا میزان مین داخل ہوتا ہے بالتخصیص ۲۰ مارچ یا ۲۰ ستمبر کو دوپہر وقت

دوسرا قاعدہ

جب کسی خاص جگہ یا معین شہر کے نصف النہار پر آفتاب پہونچ جائے اوس وقت ارتفاع آفتاب دائرہ افق سے دریافت کرو جتنے درجے آفتاب دائرہ افق سے بلند ہو اون درجونکو ۹۰ درجہ سے تفریق کرو حاصل تفریق جو کچھ درجے و دقیقے ہوں اوتنے ہی درجے و دقیقے اوس معین شہر کی خاص جگہ کا عرض ہو گا یعنے اوسیقدر دوری اوس شہر و جگہ کی خط استوا سے ہو گی بلندی آفتاب دائرہ افق سے اسکے یہ معنی ہیں کہ ہر ایک دائرہ عظیمہ کا قطب اوس دائرہ سے ہر طرف سے برابر ۹۰ درجہ کی دوری پر ہوتا ہے اور دائرہ افق کا ایک قطب نقطہ سمت الراس ہے آسمان پر اور وہ دائرہ افق سے ۹۰ درجہ کی دوری رکھتا ہے اور جب آفتاب خط استوا پر آویگا تب وہانکی سمت الراس پر ہو گا مگر اسوجہ سے کہ یہ خاص جگہ یا معین شہر خط استوا سے کسیقدر دوری پر واقع ہے یہانکے دائرہ افق کی سمت الراس پر نہ آویگا اور جب سمت الراس پر نہ آویگا تو آفتاب کو کامل و پوری بلندی ۹۰ درجہ کی نہو گی یعنے اس سے کم ہو گی اور یہ ظاہر ہے کہ ایک خط جو دائرہ افق سے اوپر آفتاب کے یا قطب ستارہ یا دیگر ستارہ وغیرہ جنکی ارتفاع دائرہ افق سے دریافت کرنا ہے گذرتا ہوا قطب دائرہ افق یا سمت الراس تک پہونچتا ہے پس یہ خط دائرہ افق سے اوسکے قطب تک ۹۰ درجہ کا ہے اور جزو دائرہ عظیمہ بلکہ ربع دائرہ عظیمہ ہے اور دائرہ افق سے آفتاب پر یا دیگر ستارہ پر ہو کر گذرتا ہے پس دائرہ افق سے آفتاب یا اوس ستارہ تک بھی کسیقدر درجے و دقیقے اس خط کے ہونگے پس جسقدر ہونگے اوسیقدر درجے و دقیقے آفتاب یا وہ ستارہ دائرہ افق سے بلند ہو گا مگر یہ ثابت ہوتا ہے کہ اگر وہ ستارہ یا آفتاب سمت الراس پر نہو گا تو اوسکی بلندی ۹۰ درجہ سے کم ہو گی یہ بیان اوس بیان کا بھی مفید و معین ہے جو قبل اسکے در بارہ ارتفاع

قاعدہ دریافت ارتفاع آفتاب و ستارہ کے بیان

قطب ستارہ کے لکھا گیا ہے اب مین اول قاعدہ دریافت کرنے ارتفاع آفتاب اور
قطب ستارہ کا دائرہ افق سے بیان کرتا ہون اور بعد اسکے اون مطالب واجب الذکر
جو دونون قواعد مذکورہ بالا کے شامل و متعلق ہین ذکر کرونگا قاعدہ ایک ربع دائرہ
بشکل قطاع اصغر کے کہ مرکز دائرہ بھی اوس قطاع یا ربع دائرہ کے ہمراہ ہو لکڑی یا تانبا
یا پیتل وغیرہ کا اسقدر عریض و موٹا ہو کہ اوس سے بخوبی کارروائی ہوسکے بناوٹ بہت
چھوٹا ہونے مین احتمال اسکا ہے کہ مطلب بخوبی صفائی و صحت کے ساتھ حاصل نہو سکیگا
اور اسیطرح زیادہ پتلا ہونے مین احتمال جھکنے و شکست ہو جانے کا ہے پس اس شکل
قوسی یا ربع دائرہ کو ۹۰ درجہ برابر پر تقسیم کرو اور پھر ہر درجہ کو اوپر ساٹھ دقیقہ کے
اور خطوط تقسیم درجون پر ۱ و ۲ و ۳ وغیرہ ہندسہ درجونکے ۹۰ تک لکھ دینا چاہیے
اور مرکز اس ربع دائرہ مین سوراخ کرکے اور ایک ڈورا اوس سوراخ مین ڈالکر
اوس ڈورے کے دوسرے سرے پر ایک ساول وزنی باندھو اور اس قدر ڈوریکا طول
نصف قطر ربع دائرہ مذکور سے کسیقدر زیادہ ہونا چاہیے پس جب کسی ستارہ
یا قطب ستارہ یا آفتاب کا ارتفاع دائرہ افق سے دریافت کرنا منظور رہو
اوسوقت اس ربع دائرہ کو ہاتھ مین لیکر اس ربع دائرہ کی محیط کے اوس سرے کو
جسطرف کو کہ ۱ و ۲ و ۳ وغیرہ درجونکی انتہا ہوتی یعنے ۹۰ درجہ لکھے ہین محیط کے
اوس سرے کو اپنی طرف اور مرکز کو طرف اوس ستارے یا آفتاب کے کرکے
اور اس دائرہ کو اپنی آنکھ کے مقابل لاکر محیط کے سرے اور نقطہ مرکز کے درمیان
جو خط ہے یا محیط کے اوس سرے کے نقطہ سے جس سرے و نقطہ پر کہ انتہا
شمار ۱ و ۲ و ۳ وغیرہ درجونکی عمل مین آئی ہے اوس نقطہ و نقطہ مرکز کے درمیان جو خط موہوم

ہوتا ہے خط شعاع نظر کو اوس خط سے ملا کر اور منطبق کر کے اوس ستارہ یا آفتاب کو ایسا دیکھو کہ شعاع نظر آنکھ سے نکلکر محیط کے سر و مرکز پر ہو کر اوس ستارے یا آفتاب تک پھونچ جائے جب یہ سب مطابقت کر لو تو بلا توقف اور بغیر اسکے کہ اوس ربع دائرۂ مذکور کو کسیطرف حرکت و جنبش ہو دیکھو کہ ڈور اکس درجہ و دقیقہ پر لٹکتا ہے جتنے درجہ و دقیقہ پر ڈور النٹکتا ہو اوتنے ہی درجہ و دقیقہ آفتاب یا وہ قطب ستارہ وغیرہ دائرۂ افق سے بلند ہوگا الاہن عمل کو بہت صفائی و احتیاط و ہوشیاری سے کرنا چاہیے تا درجہ و دقیقہ وغیرہ مین کسیطرحکا فرق نہ پڑے اگرچہ اور ترکیبین بھی ارتفاع آفتاب و دیگر ستارون وغیرہ کے دریافت کرنے کی ہین اور ہوسکتی ہین مگر اسیقدر بیان پر اختصار کرنا مناسب جانکر دوسرے مطالب کا جو مناسب مقام ہین ذکر کرتا ہون اب ان دو امرونکا ذکر کرنا بہت ضروری و مناسب ہے اول یہ کہ کیا وجہ ہے کہ

جسقدر قطب ستارہ جہانکے دائرہ افق سے بلند ہوگا اوسیقدر وہانکا عرض ہوگا دوسرے
یہ کہ جب آفتاب خط استوا پر آتا ہے دوپہر کے وقت جہانکے نصف النہار پر ہوگا وہانکے
دائرہ افق سے جسقدر بلند ہوگا اوس بلندی کا حاصل تفریق ساتھہ ۹۰ درجہ کے
مقدار عرض وہانکی ہوگی اسکی کیا وجہ ہے پہلے امر کی وجہ یہ ہے کہ جب ہم خط استوا پر
ہونگے تو دونوں قطب ستارہ شمالی وجنوبی وہانکے دائرہ افق پر ہونگے پھر ہم جسقدر
خط استوا سے جانب شمال کے تجاوز کرینگے وطرف شمال کے چلے آوینگے اوسیقدر
بوجہ کرویت ارض کے وہ دائرہ افق وہانکا یعنے خط استوا پر کا دائرہ افق جانب جنوب کے
نیچے زمین کے ہوجائیگا اور قطب جنوبی بھی اوسیقدر زیر زمین ہوگا اور وہ دائرہ
افق اس صورت میں جانب شمال کے اوسیقدر بلند ہوجائیگا اور اوسیقدر قطب
شمالی مرتفع دکھلائی دیگا اس سے معلوم ہوا کہ جسقدر درجے کوئی جگہ خط استوا سے
دوری رکھتی ہوگی وسیقدر درجے وہان سے قطب شمالی بلند ہوگا اور یہ ظاہر ہے
کہ یہانکا دائرہ افق سوائے اوس دائرہ افق کے ہے جو خط استوا پر ہے پس اس دائرہ
افق ثانی سے جو یہانکا ہے قطب شمالی کسیقدر بلند دکھلائی دیگا پس اگر چار درجہ خط
استوا سے جانب شمال کوئی جگہ فرض کرین تو وہان سے چار درجہ قطب ستارہ
بلند ہوگا اور اگر ۱۰ درجہ خط استوا سے دوری پر طرف شمال کے فرض کرین تو وہان سے
قطب ستارہ ۱۰ درجہ بلند ہوگا اور علی ہذا القیاس اگر کوئی جگہ ۲۰ درجہ خط استوا سے شمال کو
ہوگی تو وہان سے ۲۰ درجہ قطب ستارہ بلند ہوگا فافہم وعلیک التامل دوسرے
امر کی وجہ یہ ہے کہ جب آفتاب خط استوا پر ہوگا تب اگر ہم بھی خط استوا پر ہون تو
بیشک دوپہر کے وقت آفتاب ہمارے سمت الراس اور سر پر ہوگا اور وہانکی دائرہ افق کے

پہلے قاعدہ کا ثبوت

دوسرے قاعدہ کا ثبوت

قطب پر کہ جو اوس حالت میں ہمارا سمت الراس ہے آفتاب ہوگا اور یہ معلوم ہے کہ دائرۂ
افق سے اوسکے قطب تک ۹۰ درجے ہین اور کل ارتفاع کے بھی ۹۰ درجہ ہین ۹۰ درجہ سے
زیادہ کوئی چیز مرتفع نہین ہوسکتی پس اوس وقت وہان پر آفتاب کو ارتفاع کامل ۹۰
درجہ کی ہوگی اب ہم مطابق وجہ اول کے اگر کوئی جگہ خط استوا سے جانب شمال
کسیقدر فاصلہ معین پر فرض کرین تو یہ جگہ جتنے درجہ دوری پر خط استوا سے ہوگی
اوسیقدر درجے آفتاب کی ارتفاع کامل ۹۰ درجہ مین کم ہوجاوینگے کیونکہ وہ ۹۰ درجہ کی
بلندی اوس دائرۂ افق سے تھی جو خط استوا پر ہے اور جب ہم خط استوا سے کسیقدر فاصلہ پر
جانب شمال کے کوئی جگہ فرض کرین تو جتنے درجے دوری پر فرض کرینگے اوسیقدر
درجہ ارتفاع آفتاب مین بوجہ اسکے کہ اوسیقدر دائرۂ افق وہانکا طرف جنوب نیر زمین
ہوجائیگا کم ہوجاوینگے پس اس سے یہ ثابت ہوتا ہے کہ جب آفتاب خط استوا پر ہوگا
تب جس جگہ سے دوپہر کے وقت ارتفاع آفتاب کی دریافت کرینگے تو اوسقدر ارتفاع
آفتاب کی ۹۰ درجون سے کم ہوگی کہ جسقدر درجے وہ جگہ خط استوا سے دور ہوگی پس
اگر ارتفاع آفتاب کی معلوم ہو تو اوسکو ۹۰ درجہ سے تفریق کرین اور گھٹاوین جسقدر
حاصل تفریق ہوگا یا جتنے درجے اوس ارتفاع آفتاب مین ملانے سے ۹۰ درجہ
پورے ہونگے اوسیقدر درجے وہ جگہ خط استوا سے دور ہوگی یعنے اوسیقدر درجے
وہانکی عرض کے ہونگے

فصل چھٹی طول بلد اور اوسکے استخراج کا بیان

فصل چھٹی طول بلد اور اوسکے استخراج کا بیان

ایک معین جگہ یا ایک خاص شہر کے خط نصف النہار سے دوسرے شہر یا خاص جگہ کے
خط نصف النہار کے تفاوت و فاصلہ کو یعنے ایک نصف النہار سے دوسرے نصف النہار کے
بعد و دوری کو طول یا طول بلد کہتے ہین پہلے بیان کرچکا ہون کہ خط استوا ایک دائرہ عظیمہ

اور وہ اوپر ۳۶۰ درجہ مساوی کے منقسم ہے اور قبل اسکے یہ بھی ذکر ہوا ہے کہ خط نصف النہار
خط استوا سے متقاطع ہو کر قطب شمالی و جنوبی ارض تک پہونچتا ہے پس دو شہرون کے
خط نصف النہار جدا جدا خط استوا کے دو معین نقطون پر متقاطع ہونگے پس اون دو
نقطونکے درمیان جسقدر حصہ خط استوا کا آگیا ہے ضرور مشتمل چند درجے و دقیقے کے
ہوگا یعنے اوسقدر حصے مین جسقدر درجے و دقیقے ہون اوسیقدر اون دونون خطوط
نصف النہار مین بعد ہوگا اور اسی بعد کو طول کہتے ہین اور جس جگہ سے طول کا شمار کرتے
ہین اوس جگہ سے جو شہر وغیرہ طرف مغرب کے ہوگا اوسکے طول کو طول غربی کہتے
ہین اور جو شہر وغیرہ وہانسے طرف مشرق کے واقع ہوگا اوسکے طول کو طول شرقی کہتے
ہین مثلاً شہر الہ آباد سے طرف مغرب کے ایک شہر دہلی چند درجہ طول پر واقع ہی یعنے
درمیان خط نصف النہار الہ آباد و خط نصف النہار دہلی کے چند درجہ مخصوص کا بعد ہے
اور مراد بعد سے اس حالت مین وسقدر درجے ہونگے جسقدر درجے خط استوا کے
اوس حصہ مین شامل ہونگے جو ایک حصہ خط استوا کا اون دونون خطوط نصف النہار
کے درمیان مین آگیا ہے اور اسی بعد کو طول کہتے ہین پس اس حالت مین اگر
طول کا شمار الہ آباد سے کیا جاوے تو دہلی کے طول کو جسقدر کہ الہ آباد سے ہو طول
غربی کہینگے اور کلکتہ کے طول کو جسقدر کہ الہ آباد سے رکھتا ہو طول شرقی کہینگے حکمائے
متقدمین یونان نے طول کا شمار جزائر خالدات سے جو حد اقلیم کی انتہائی مغرب
کیطرف واقع ہے کیا تھا اور گنگ وژ تک جو جزائر خالدات سے بقدر ۱۸۰ درجہ کے
طول مین جانب مشرق کے واقع ہے اوسکو انتہائے آبادی جانب مشرق کی قرار دیا تھا
اور جہان کہین کتب عربی و فارسی اس فن مین طول و عرض کا ذکر ہے اور شہرون کا

طول وعرض مندرج ہے وہان مطابق مذہب حکماے متقدمین طول کا شمار جزائر
خالدات سے جو کیا گیا ہے اوسی حساب سے مندرج کتاب ہے اب حکماے انگلستان نے
طول کا شمار گرینج شہر یعنے خط نصف النہار گرینج شہر سے جو انگلستان مین واقع ہے
کیا ہے اور کتب جغرافیہ مروجۂ مدارس مین جو طول وعرض لکھا ہے اوسمین شمار طول کا
گرینج شہر سے کیا گیا ہے اوس شہر کے خط نصف النہار سے جو جو شہر کہ طرف
مشرق کے واقع ہین اونکے طول کو طول شرقی کہتے ہین اور جتنے شہر کہ اوس شہر کے
خط نصف النہار سے طرف مغرب کے واقع ہین مثل بلاد امریکہ شمالی وجنوبی
وغیرہ کے اونکے طول کو طول غربی کہتے ہین **قاعدہ کلیہ استخراج طول کا**
اسمین شک نہین کہ بظاہر آفتاب کو ایک خط نصف النہار سے دوسرے خط
نصف النہار تک پہونچنے مین کسیقدر عرصہ موافق بعد مابین دونون خط نصف النہار کے
گذرتا ہے اگر اس عرصہ کی مقدار ہمکو کسی ترکیب سے معلوم ہوجائے تو اون دونون
خطوط نصف النہار کی بعد کی مقدار ہم اسطرح معلوم کرسکتے ہین کہ ۲۴ گھنٹہ کے
عرصہ مین آفتاب بظاہر کل محیط زمین یعنے ۳۶۰ درجہ طے کرتا ہے تو اس حساب سے
اوسوقت یعنے عرصۂ معلوم مذکور مین کتنے درجے طے کریگا پس اس حساب سے جسقدر
درجے نکلینگے اوسیقدر درجے بعد درمیان اون دونون خطوط نصف النہار کے
ہوگا اور معلوم ہونا بعد کا درمیان دو خطوط نصف النہار کے عین معلوم ہونا طول
بلد کا ہے قبل اسکے مدلل بیان ہوا ہے کہ ایک جگہ کی نصف النہار وصبح وشام
کی بہ نسبت دوسری جگہ کی نصف النہار وصبح وشام مین اختلاف تقدیم وتاخیر کا
واقع ہوتا ہے اور یہ بھی ظاہر ہوا کہ آفتاب ظاہرا ایک گھنٹہ کے عرصہ مین ۱۵ درجہ

قاعدہ تخمینہ کا نکالنے کا ... سے

زمین کے طے کرتا ہے یا زمین خود اپنی گردش سے بقدر ۱۵ درجہ ارضی کے عرصہ ایک
گھنٹہ مین مقابل و روبرو آفتاب کے کر کے ایسا ظاہر کرتی ہے کہ گویا آفتاب
ظاہر مین ۱۵ درجہ زمین کے عرصہ مذکور مین طے کرتا ہے بہرحال اب اگر مثلاً الہ آباد سے
۱۵ درجہ طول مین جانب مغرب کے کوئی شہر فرض کیا جاوے تو پہلے الہ آباد مین
دوپہر ہوگی اور خط نصف النہار پر آفتاب آویگا اور یہانکے دوپہر ہونیکے ایک گھنٹہ
کے بعد اوس شہر مفروضہ مین دوپہر ہوگی اور وہانکے خط نصف النہار پر آفتاب
آویگا اور اگر الہ آباد سے ۱۵ درجہ طول مین جانب مشرق کے کوئی شہر فرض کیا جاوے
تو پہلے وہانکے خط نصف النہار پر آفتاب آویگا اور بعد ایک گھنٹہ کے الہ آباد کے
خط نصف النہار پر آفتاب آویگا اور ایک گھنٹہ کے بعد الہ آباد مین دوپہر ہوگی پس
مثلاً اگر الہ آباد سے کوئی شہر طرف مغرب کے یا مشرق کے فرض کیا جاوے اور
اوسکا طول الہ آباد سے دریافت کرنا منظور ہو تو جب الہ آباد کے خط نصف النہار پر
آفتاب آوے اور دوپہر ہوئے اوسوقت ایک گھڑی روان کر دی جاوے اور
پھر اوس گھڑی کو ہمراہ اپنے لیکر جب تم اوس شہر مین جاؤ جہان کا طول الہ آباد سے
دریافت کرنا ہے اور اگر اثنا ے راہ مین وہ گھڑی چلنے سے باز رہنا اور بند ہونا چاہے
تو پھر اوسیکو یا اوسی کے مطابق دوسری گھڑی روان کر لو اور بہتر تو یہ ہے کہ
کئی گھڑی ہمراہ ہون تا اگر کوئی گھڑی ناقص ہو تو اوسکی چال کے نقص کے باعث
عمل مین فتور نہ واقع ہو اور علاوہ اسکے جب ایک بند ہونا چاہے تو اوسکے بند
ہونے کے قبل دوسری گھڑی روان کر کے اوسی کے مطابق و موافق کر سکین
اور بکمال احتیاط و صحت وقت معلوم رہے اور کسیطرح کا فرق نہ پڑے مگر ان سب

طول بلد کے جاننے کا قاعدہ

گھڑی لیکر وان رہنا اور چلنا مطابق نصف النہار دوپہر الہ آباد کے ہو اور یہ بھی معلوم ہو
کہ فقط ایک گھڑی سے یہ مطلب حاصل ہو سکتا ہے کئی ایک گھڑی کی قید محض بنظر احتیاط
وصحت عمل بڑھائی گئی ہے پس جب تم اسطرح سے وہان پہونچ جاؤ تب ایک روز دوپہر
کے وقت جب وہانکے خط نصف النہار پر آفتاب آجاوے تب اس گھڑی کو معائنہ کرو
اگر یہ شہر الہ آباد سے طرف مغرب کے ہوگا تو گھڑی مین ۱۲ بجے یعنے دوپہر پر کئی گھنٹہ
فقط یا کئی گھنٹہ مع منٹ یا فقط چند منٹ بقدر مسافت الہ آباد اور اس شہر مفروضہ کے
گذرے ہونگے پس ان گھنٹہ و منٹ کے بحساب فی گھنٹہ ۱۵ درجہ کے جسقدر درجہ و دقیقہ
ہون اوسی قدر درجہ و دقیقہ یہ شہر مفروضہ الہ آباد سے جانب مغرب کے طول مین
واقع ہوگا اور اگر یہ شہر مفروضہ الہ آباد سے جانب مشرق کے واقع ہوگا تو جب اس
شہر مفروضہ کی دوپہر کے وقت معائنہ گھڑی کروگے تو گھڑی مین کئی گھنٹہ یا چند
گھنٹہ مع منٹ یا فقط چند منٹ کا عرصہ دوپہر ہونے و ۱۲ بجنے مین باقی ہوگا پس جتنے
گھنٹہ و منٹ کا عرصہ ۱۲ بجنے مین باقی ہو اون گھنٹون و منٹ کے بحساب فی گھنٹہ
۱۵ درجہ کے جسقدر حساب سے درجے و دقیقے نکلین اوسیقدر درجہ و دقیقہ وہ شہر
مفروضہ الہ آباد سے طول مین جانب مشرق کے ہوگا اور اوسکو طول شرقی کہتے
ہین اور جسکا اوپر ذکر ہوا اوسکو طول غربی کہینگے اور شمار ان دونون طولونکا الہ آباد سے
لیا گیا اسیطرح ہر ایک شہر سے اور اسیطرح گرینچ شہر سے بھی کر سکتے ہین اور اسیطرح
بذریعہ طول معلومہ ایک شہر کے ایک معین خط نصف النہار سے دوسرے شہر کا طول
بھی اوسی معین خط نصف النہار سے معلوم کر سکتے ہین مثلاً فرض کرو کہ الہ آباد کا
طول شرقی گرینچ شہر سے معلوم ہے اب ایک شہر دوسرا جو الہ آباد سے بہ نسبت

گرینچ شہر کے قریب ہے یا الہ آباد سے کسقدر فاصلہ پر اوسکے حوالی مین واقع ہے
اوسکا طول گرینچ شہر سے دریافت کرنا ہے تو پہلے مطابق قاعدہ اول کے یہ
دریافت کرو کہ یہ شہر الہ آباد سے کسقدر طول رکھتا ہے اور طول شرقی رکھتا ہے یا طول
غربی اگر طول شرقی رکھتا ہے تو اس طول کے مقدار کو اوس طول کی مقدار کے ساتھہ
جو الہ آباد طول شرقی گرینچ شہر سے رکھتا ہے جمع کر دیعنے جوڑ دو اور اگر یہ شہر الہ آباد سے
طول غربی رکھتا ہے تو اس طول کے مقدار کو اوس طول کے مقدار سے جو الہ آباد گرینچ
شہر سے طول شرقی رکھتا ہے تفریق کر دیعنے گھٹا دو تو حاصل جمع یا حاصل تفریق
درجے و دقیقے مقدار طول شرقی اس شہر کے گرینچ شہر سے ہونگے پس اس شہر مفروضہ کا
طول گرینچ شہر سے جو نامعلوم تھا بذریعہ طول بلد الہ آباد کے جو معلوم تھا معلوم ہو گیا
اور کچھ الہ آباد پر خصوصیت نہین ہے اس مثال کو یعنے واسطے توضیح بیان مطلب کے
ذکر کیا ہے اسیطرح ایک شہر کے طول معلوم سے دوسرے شہر کا طول نامعلوم
دریافت ہو سکتا ہے اور یہ بھی واضح رہے کہ ایسا ممکن ہے کہ دو شہر ونکا باہم کچھ بھی
طول نہو یا دو شہر ونکا طول ایک معین جگہہ سے جہان سے کہ شمار طول کا کیا گیا ہو
مثلاً گرینچ شہر سے ایک ہو یعنے دونون شہر ونکا طول یکسان و متحد ہو بسبب اسکے
کہ ممکن ہے کہ یہ دونون شہر ایک ہی خط نصف النہار پر واقع ہون پس اگر دو شہر ایک ہی
خط نصف النہار پر واقع ہون تو وے دونون آپسمین کچھ طول نرکھتے ہونگے
اور جس جگہہ سے کہ طول کا شمار کیا جائے وہان سے ان دو شہر ونمین سے جسقدر
کہ ایک شہر کا طول ہوگا اوسیقدر دوسرے شہر کا بھی ضرور ہوگا یعنے ان دونون شہر ونکا
طول یکسان و مساوی ہوگا اور اس حالت مین ان دو شہر ونکا وقت وہر بھی ایک ہی

دوسرا طریق

ہوا کریگا دوسرا طریق جب کسی مفروضہ شہر کے خط نصف النہار پر آفتاب ہو اور
دوپہر ہوئے اوسوقت سے گھنٹونکا شمار کرنا چاہیے اور اوس شہر سے کئی دن تک
جب تک کہ دوسرے شہر مین پہونچکر وہانکے خط نصف النہار پر آفتاب کو معائنہ کرین
یعنے اوس دوسرے شہر کی دوپہر ہونے کے وقت تک شمار کرین پھر اون گھنٹون کو
۲۴ پر تقسیم کرو اگر ۲۴ پر پوری تقسیم ہو جاوے تو درمیان ان دونون شہرونکے
کچھ طول نہین ہے یعنے ایک ہی خط نصف النہار پر دونون واقع ہین اور اگر بعد تقسیم کے
ایک یا دو یا کئی گھنٹہ و منٹ ۱۲ گھنٹہ تک باقی رہین تو ان گھنٹونکو بحساب فی گھنٹہ ۱۵
درجہ کے درجے و دقیقے بنا لو بقدر ان درجونکے شہر دوم شہر مفروض اول سے
طول غربی رکھتا ہے اور اگر بارہ ۱۲ گھنٹہ یا ۱۲ سے زیادہ ۱۳ و ۱۴ و ۱۵ وغیرہ ۲۳ تک یا ۲۴ سے
ایک منٹ کم تک بھی اگر ۲۴ پر قسمت کرنے سے باقی رہے تو دریافت کرو کہ کتنے گھنٹہ و منٹ
اس باقی مذکور مین اور ملاوین کہ تا ۲۴ پورے ہون پس جسقدر گھنٹہ و منٹ ملانے
سے ۲۴ گھنٹہ پورے ہوتے ہون اوسقدر گھنٹہ و منٹ کے بحساب فی گھنٹہ ۱۵ درجہ کے
درجے کر لو جسقدر درجے ہون بقدر ان درجونکے شہر دوم شہر اول سے طول شرقی
رکھتا ہوگا مثلاً جب کئی دن بعد ہمنے دوسرے شہر مین پہونچکر دوپہر کے وقت شمار
کیا تو ۲۴۰ گھنٹہ ہوئے اور چونکہ ۲۴ پر قسمت کرنے سے کچھ باقی نرہا اور ۱۰ دن
پورے ہوئے لہذا مابین ان دونون شہرونکے کسیقدر بھی طول نہین ہے
اور اگر شمار کرنے سے ۲۴۱ گھنٹہ ہون تو چونکہ ۲۴ پر قسمت کرنے سے ایک گھنٹہ باقی
رہتا ہے پس شہر دوم ۱۵ درجہ طول غربی رکھتا ہے اور اگر شمار مین ۲۳۹ گھنٹہ ہوتے
ہین اور ۲۴ پر قسمت کرنے سے ۲۳ باقی رہتا ہے یعنے ایک گھنٹہ شامل کرنے سے

۴۴٫ پورے ہوتے ہین پس ایک گھنٹہ کے ۱۵ درجہ ہوئے اس حساب سے شہر دوم
۱۵ درجہ طول شرقی رکھتا ہے اب اسیطرح اور بھی سمجھ لینا چاہیے **فصل ساتوین**
مساحت کرۂ ارض کا بیان کسی شہر مین کوئی ایک معین جگہ فرض کرو اور اوسکا
عرض خط استوا سے دریافت کرو کہ کسقدر ہے اور عرض مطابق قواعد مذکورۂ بالا کے
دریافت ہو سکتا ہے یا اوس معین جگہ سے دریافت کرو کہ قطب ستارہ کسقدر بلند ہے
اور پھر اوسی معین جگہ کے خط نصف النہار پر بلا داہنے بائین مڑے شمال کی طرف
عین قطب ستارہ کے مقابل و سامنے اوسی خط موصوف پر سیدھے بخط مستقیم چلے جاؤ
پھر جب تھوڑی راہ شمال کیطرف طے کرو تو کسی جگہ ٹھہر کر اوس جگہ سے پھر ارتفاع
قطب ستارہ کی دریافت کرو اور بہتر تو یہ ہے کہ اسقدر چلکر ایک جگہ سے ارتفاع قطب
ستارہ کی دریافت کرو کہ ارتفاع اول سے جو قطب ستارہ کو اوس جگہ تھی جہان سے
چلے تھے یہ ارتفاع ثانی بقدر ایک درجہ کے زیادہ ہو پس اس مقام ثانی کا عرض بھی بقدر
ایک درجہ کے مقام اول کے عرض سے زیادہ ہوگا اگرچہ کم و بیش جسقدر چلوگے
اوسیقدر ارتفاع اول و ثانی مین تفاوت ایک درجہ خواہ کئی درجے خواہ درجہ و چند دقیقہ کا
ہوگا یا اگر بہت ہی کم چلوگے تو دونون ارتفاع مین فقط کئی دقیقہ کا فرق ہوگا فرض کرو
کہ فقط ایک درجہ کا دونون ارتفاع مین تفاوت ہے مثلاً مقام اول جہان سے چلے
تھے وہان سے قطب ستارہ ۲۲ درجہ بلند تھا پس مقام اول کا عرض بھی ۲۲ درجہ
ہوگا اور جہان ٹھہر گئے وہان سے قطب ستارہ ۲۳ درجہ بلند ہے لہذا اس مقام ثانی کا
عرض بھی ۲۳ درجہ ہوا یعنے دونون ارتفاع یا دونون مقام کے عرض مین ایک درجہ کا
تفاوت ہے اور یہ ظاہر ہے کہ ایک ہی خط نصف النہار پر ایک نقطہ معین سے دوسرے

فصل ساتوین
مساحت کرۂ
ارض کا بیان

نقطۂ معین تک اوپر اوسی خط کے چلے ہین پس جسقدر حصہ خط نصف النہار کا جو ان
دونون نقطون کے درمیان آگیا ہے وہ ضرور مشتمل اوپر چند درجے و دقیقے کے
ہوگا اور یہ ظاہر ہے کہ خط نصف النہار ایک جزء دائرۂ عظیمہ کا ہے اور وہ تقسیم کیا گیا
ہے اوپر درجون و دقیقونکے پس خط نصف النہار کا ہر ایک درجہ مساوی درجون
دائرۂ عظیمہ کے ہے جو محیط زمین ہے پس اگر ایک درجہ خط نصف النہار کا ہمکو معلوم
ہو کہ کتنے میل کا ہے تو اون میلونکو ہم ۳۶۰ درجہ مین جو کل محیط زمین کے ہین ضرب
کرکے کل محیط زمین کا میلونمین معلوم کرسکتے ہین پس نقطۂ اول خط نصف النہار پر جہانسے
ہم چلے تھے اور مثلاً وہان سے خط استوا ۲۲ درجہ پر تھا اور اسی لیے قطب ستارہ وہانسے
۲۲ درجہ بلند تھا اور دوسرا نقطہ اوسی خط پر طرف شمال کے جہانتک چلکر ٹھہر گئے اور
قطب ستارہ کو اوس جگہ سے ۲۳ درجہ بلند دیکھا یعنے دوسرا نقطۂ قیام اوسی خط پر
خط استوا سے ۲۳ درجہ کا بعد رکھتا ہے یعنے ان دونون نقطونکے درمیان فاصلہ جو ن
مین بقدر ایک درجہ کے ہے پس ان دونون نقطونکے درمیان جو فاصلہ ہے یعنے ان
دونون نقطونکے درمیان جسقدر حصہ خط نصف النہار کا ہے اوس فاصلہ یا حصہ یا ایک
درجہ کو اگر ہم میلونمین ناپین اور اوسکی پیمایش میلونمین کرین تو ہمکو ضرور معلوم
ہو جائیگا کہ وہ فاصلہ یعنے ایک درجہ کتنے میل ہے فرض کرو کہ وہ فاصلہ ½ ۶۹ میل کا
ہے تو اب ہمکو یہ معلوم ہو گیا کہ ایک درجہ ½ ۶۹ میل کا ہوتا ہے اور کل محیط ارض کے
۳۶۰ درجہ ہین پس ۳۶۰ درجہ مین کتنے میل ہوے یعنے ۳۶۰ کو بقدر میل ایک درجہ مین یعنے
½ ۶۹ مین ضرب کیا تو حاصل ضرب یعنی ۲۵۰۲۰ میل محیط ارض ہوگا اور اگر مقام اول جہان سے چلے تھے
[illegible] جہانتک چلکر ٹھہر گئے یہ دونون ایک ہی خط نصف النہار پر واقع نہ ہوتا تو دونکے درمیان [illegible]

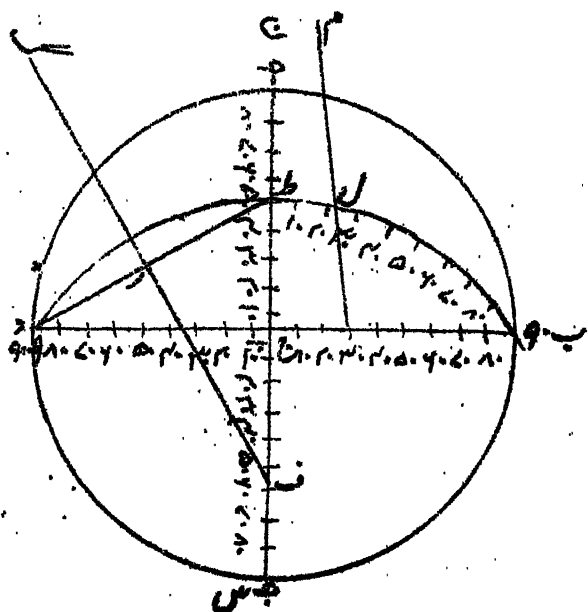
فاصلہ بقدر ۲ درجہ کے درجونمین ہے اورمیلونمین بقدر ۱۳۹ میل کے تو اس حساب سے
کہ ۲ درجہ مین ۱۳۹ میل ہین ۳۶۰ درجہ مین کتنے میل ہوئے تب بھی ۲۵۰۲۰ میل کل
محیط زمین نکلیگا اور اگر فاصلہ درمیان اون دونقطون موصوفہ کے بقدر ایک درجہ
و ۳۰ دقیقہ کے ہے اور میلونمین فاصلہ مابین اون دونقطوںکے ۱۰۴ ۱/۴ میل ہے
تو اس حساب سے کہ ایک درجہ و ۳۰ دقیقہ مین ۱۰۴ ۱/۴ میل ہوتے ہین تو ۳۶۰
درجہ کے کتنے میل ہوئے اس حساب سے بھی ۲۵۰۲۰ میل محیط زمین کا ہوگا اور
اگر فاصلہ درجونمین فقط ۳۰ دقیقہ ہو تو میلونمین جب تم مساحت کروگے تو ضرور
۳۴ ۳/۴ میل ہوگا اس حساب سے بھی کل ۳۶۰ درجونمین ۲۵۰۲۰ میل ہونگے اور جب
ہمکو محیط زمین معلوم ہوگیا کہ ۲۵۰۲۰ میل ہے تو ہمکو قطر اوسکا جو اسکے داخل مین ہے
معلوم ہوسکتا ہے اور پہلے یہ معلوم کرنا چاہیے کہ نقطہ مرکز کرہ کا اوس کرہ کے
داخل مین یعنے اوس کرہ کے اندر اور کرہ کے درمیان ٹھیک بیچو بیچ مین ہوتا ہے
اور خط قطر اوسکا جو مرکز کرہ پر ہوکر دونون محیط کے سرون سے ملتا ہے وہ خط
بھی کرہ کے داخل مین اور اوسکے اندر ہوتا ہے اسلیے مرکز کرہ اور قطر کرہ کو ہم نہین مساحت
کرسکتی اور نہین دیکھ سکتی اور نہ اوسکو ہم چھو سکتی ہین نہ اوس تک ہم پہونچ سکتی ہین مگر قطر کرہ کا ہمکو اگر محیط کرہ
معلوم ہو تو معلوم ہوسکتا ہے اسطرح پر کہ محیط کو ۷ مین ضرب کرکے حاصل ضرب کو ۲۲ پر
قسمت کرنے سے جو خارج قسمت ہوگا اوسیقدر قطر کرہ کا ہوگا اور ثبوت اس امر کا کہ ہر ایک
کرہ کا قطر اوسیقدر ہوگا جو اوسکے محیط کو ۷ مین ضرب کرنے و ۲۲ پر تقسیم کرنے سے
حاصل ہوگا علم حساب و ہندسہ و علم مساحت سے بخوبی اپنی جگہ پر مدلل مذکور ہے
اور معمول اہل فن ہے پس اسمین کسیطرحکا شک نہین ہوسکتا پس محیط ارض جو ۲۵۰۲۰

میل ہے جب ہمنے اوسکو ۷ مین ضرب کیا تو حاصل ہوا ۱۷۵۱۴۰ اور جب اوسکو ہمنے
۲۲ پر تقسیم کیا تو حاصل ہوا ۷۹۶۰ ۱۰/۱۱ میل یہ قطر زمین کا ہوا اور یہ امر ثابت اور معمول اہل
فن ہے کہ کرہ کے سطح بیرونی کی مساحت برابر ہوتی ہے حاصل ضرب قطر و محیط
اوسکے کی پس جب ہم قطر و محیط زمین کو باہم ضرب کرینگے تو حاصل ضرب تمام کرۂ ارض
کی سطح بیرونی کی مساحت کے برابر ہوگا اور جسقدر حاصل ضرب قطر و محیط کرۂ زمین کا
ہوگا اوسیقدر مساحت تمام ہر سمت بلکہ شش جہات کرۂ ارض کی سطح بیرونی کی ہوگی
پس ۲۵۰۲۰ میل محیط زمین اور ۷۹۶۰ میل اوسکے قطر کو باہم ضرب کرنے سے حاصل
ہوئے ۱۹۹۱۵۹۲۰۰ میل مربع اسیقدر مساحت کل سطح زمین کی ہوئی اور قطر کے
ساتھ جو کسر تھی کہ وہ کسر تخمیناً کچھ کم ایک میل کے برابر ہے چھوڑ دی گئی ہے اگر وہ بھی
حساب مین لیجاوے اور عمل ضرب کے ساتھ ضرب دی جاوے تو مساحت
سطح زمین مین جو اوپر لکھی گئی ہے اور قطر و محیط کو باہم ضرب کرنے سے حاصل ہوئی ہے
چند میلین اور بھی زیادہ ہوجاوینگی معلوم ہو کہ قریب دو ثلث سطح ارض کے سمندر
مین مستغرق ہے اور تخمیناً قریب ایک ثلث کے سطح زمین سے پانی سے مکشوف و
محفوظ و آباد ہے اور پھر اس ثلث سطح ارض پر جو ملک و شہر آباد ہین اور دریا و انہار
و پہاڑ اور کل کیفیتین اونکی سب جغرافیہ کی کتابونمین موجود ہین اور معروف و معمول
درس ہین معلوم ہو کہ جسطرح خط نصف النہار پر حساب کرکے ہمنے کل محیط ارض
نکالا ہے اسیطرح خط استوا پر بھی دو نقطے فرض کرکے اور اونکا تفاوت درجون
مین یعنے ایک نقطے سے دوسرا نقطہ جسقدر درجہ و دقیقہ طول مین ہو اور یہ طول
اور بعد درمیان اون دو نقطونکے جو ہے بیشک شرقاً و غرباً ہوگا کیونکہ وہ دونون

نقطے خط استوا پر واقع ہین اور قاعدہ دریافت کرنے طول بلد سے جسکا ذکر فصل گذشتہ مین کیا گیا ہے درجونمین معلوم ہوجائیگا پھران دونقطونکے درمیان جو فاصلہ میلونمین ہو اوسکو مساحت کرلو پھر اس حساب سے کہ اتنے درجونمین اسقدر میل ہوئے ۳۶۰ درجونمین کسقدر میل ہونگے جسقدر ہون اوسیقدر کل محیط زمین کا میلونمین ہوگا اور معلوم ہوجائیگا پھر محیط سے اوسکے قطر کی مقدار اور کل سطح بیرونی ارض کی مساحت معلوم ہوسکتی ہے

فصل آٹھوین استخراج سمت و بعد مابین دو شہرونکی بذریعہ طول و عرض کے

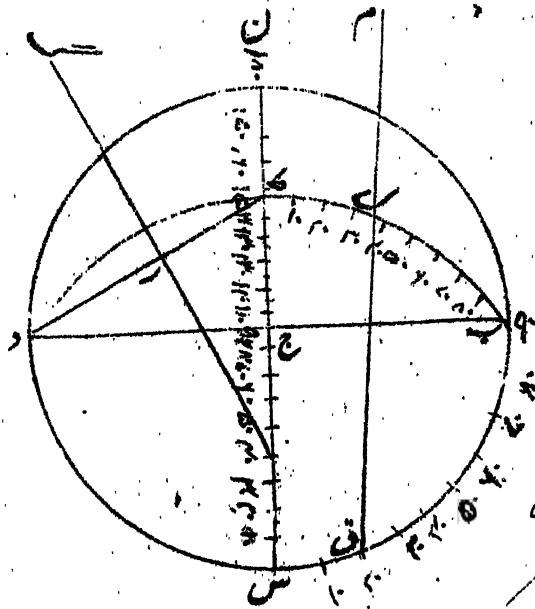
مقصد اعلی اس کتاب سے بیان کرنا اس فصل کا ہے کہ اس فصل کے ذریعہ سے ہر ایک شخص سمت ایک شہر کا دوسرے شہر سے اور مسافت جو مابین ان دو شہرونکے ہو دریافت کرسکتا ہے اور یہ فصل واسطے استخراج سمت قبلہ ہر ایک شہر سے بنا بر نماز و بنائے مساجد کے مسلمانونکے لیے نہایت مفید و کارآمد ہے اور سمت و بعد شہرونکا دو طرح پر نکل سکتا ہے ایک نقشہ مین پر دوسرے کاغذ پر پہلے مین قسم اول کا ذکر کرتا ہون جس جگہ و جس شہر سے سمت اور بعد کسی شہر کا دریافت کرنا منظور ہو تو اول وہان پر ایک دائرہ ہندیہ بناؤ اور بذریعہ اوس دائرہ کے خط نصف النہار وہانکا اور خط مشرق و مغرب اوس دائرہ پر جو مرکز دائرہ پر ہوکر گذرتا ہے اور خط نصف النہار پر بطور عمود کے واقع ہوتا ہے نکالو اور خط مشرق و مغرب کو خط استوا فرض کرو واسطے سمجھنے کے مثال دائرہ ہندیہ اور جسطرح اوسپر عمل کیا جائیگا ذیل مین مندرج ہے فرض کرو کہ د ن ب س دائرہ ہندیہ ہے اور ب د اوسمین خط نصف النہار ہے اور خط س ن خط استوا فرض کیا گیا ہے اب جس شہر سے کہ ہم سمت و بعد دوسرے شہر کا دریافت کرنا چاہتے ہین اوس شہر کا خط نصف النہا

کسی نقطہ پر خط استوا سے ضرور متقاطع ہوگا جیسا کہ اس دائرہ مین ب د خط نصف النہار ہے اور س ن خط استوا کے ساتھ نقطہ ج پر جو مرکز دائرہ ہے متقاطع ہوا ہے اور ہمیشہ اس عمل مین مرکز پر تقاطع واقع ہوا کریگا پس اس سبب سے خط س ن و ب د نقطہ ج پر نصف ہوگئے ہین اب پہلے یہ جاننا ضرور ہے کہ گویا یہ دائرہ ہندیہ قائم مقام نقشہ و تصویر نصف کرۂ ارض کی ہے پس خط استوا جو س ن فرض کیا گیا ہی یہ خط س ن برابر ۱۸۰ درجہ کے ہے اور ج ن و ج س علیحدہ علیحدہ برابر ۹۰ درجہ کے ہین کیونکہ کل خط استوا جو ایک دائرۂ عظیمہ اور محیط ارض ہے برابر ۳۶۰ درجہ کے ہے اور تصویر و نقشہ مین مقابل رو برو یا اوپر کا حصہ یعنے ایک طرف کا حصۂ نصف اور دوسری طرف کا پشت یا نیچے کا نصف حصہ دونون اطراف کا ایک نقشہ و ایک تصویر نہین ہوسکتی پس گویا یہ نصف حصۂ بالا و مقابل زمین کا نقشہ ہے اسلیے نصف خط استوا س ن ۱۸۰ درجہ ہے اور نصف خط استوا دوسری طرف اور اسیطرح اور انہین جہون سے خط نصف النہار ب د جو قطب شمالی نقطہ ب سے قطب جنوبی نقطہ د تک ہے اور فرض کیا گیا ہے برابر ۱۸۰ درجہ کے اور ج سے د تک ۹۰ درجہ اور نقطہ ج یعنے خط استوا سے نقطہ ب قطب شمالی تک خط ج ب برابر ۹۰ درجہ کے ہے اور ن نقطہ طرف مغرب کے اور س طرف مشرق کے فرض کرو کہ واقع ہوا ہے پھر ب ج کو ۹۰ درجہ مساوی اور ہر ایک درجہ کو ۶۰ دقیقہ برابر پر تقسیم کرلو اور یہ شہر کہ جس سے ہم سمت و بعد دوسرے شہر کا دریافت کرنا چاہتے ہین اور یہ دائرۂ ہندیہ بھی ہمنے اسی شہر کی ایک معین جگہ پر مرتسم کیا ہے جو کچھ عرض کہ خط استوا سے رکھتا ہے اول اوسکو دریافت کرلو اور فرض کرو کہ چند درجہ و دقیقہ معین

اس شہر کا عرض ہے پس جسقدر درجے و دقیقے کہ ہون اور مثلاً فرض کرو کہ یہ
عرض شمالی ہے پس نقطہ ج سے طرف شمال کے اوسیقدر درجے و دقیقے شمار کرو اور
فرض کرو کہ وہ درجہ و دقیقہ خط ت ب ج کے نقطہ ج سے نقطہ ق تک منتہی و تمام ہیئے
پورے ہوتے ہین اور پہونچتے ہین پس نقطۂ ق گویا دائرۂ ہندیہ کے درمیان جو
قائم مقام تصویر و نقشہ نصف کرۂ ارض کے ہے ایک معین نقطہ اس شہر یا اس
جگہ کا ہے جہان سے ہم سمت و بعد دوسرے شہر کا دریافت کرنا چاہتے ہین اور
اگر یہ شہر خط استوا سے عرض جنوبی رکھتا ہوتا تو بقدر درجون عرض کے نقطہ ج سے
طرف جنوب کے کوئی نقطہ مثل ق کے فرض کرتے پھر یہ دریافت کرو کہ جس شہر کا
اس شہر سے سمت و بعد معلوم کرنا ہے وہ شہر اس شہر سے طول شرقی رکھتا ہے
یا طول غربی اور کسقدر طول شرقی یا غربی رکھتا ہے اور یہ امر معلوم ہو سکتا ہے اسطرح

مثلاً اگر گرینچ شہر سے یہ شہر ایک معین مقدار طول کی رکھتا ہے پس دوسرا شہر جسکا سمت
و بعد یہان سے معلوم کرنا ہے وہ بھی گرینچ شہر سے کسیقدر طول رکھتا ہوگا پس
اگر یہ دوسرا شہر مقدار طول کی شرقی مقدار طول شرقی اول شہر سے کہ جسکا فسے/فسمت و
بعد نکالنا چاہتے ہین زیادہ رکھتا ہے تو یہ دوسرا شہر بقدر زیادتی کے اول شہر سے
طول شرقی رکھتا ہے و اگر یہ دوسرا شہر مقدار طول شرقی گرینچ شہر سے بہ نسبت طول
شرقی شہر اول کے کم رکھتا ہے تو بقدر کمی کے دوسرا شہر اس شہر سے طول غربی رکھتا ہے
پس اس سے یہ معلوم ہوا کہ حاصل تفریق دونون شہرونکے طول کا جسقدر کہ وہ گرینچ
شہر سے رکھتے ہین درجے و دقیقے طول دوسرے شہر کے اس شہر سے ہونگے اور طول
مذکور کو اس شہر سے کہ جسمین ہم ہین ایسا سمجھنا چاہیے کہ اگر دوسرا شہر طول شرقی رکھتا ہے
اور یہ شہر بھی طول شرقی رکھتا ہے یعنے دونون شہر طول شرقی رکھتے ہین لیکن اگر
دوسرے شہر کا طول شرقی زیادہ ہے تو اس طول کو جو باہم دونون طولونکی تفریق سے
حاصل ہوا ہے شرقی سمجھنا چاہیے ورنہ غربی فرض کرو کہ یہ دوسرا شہر اس شہر سے
کہ جس سے سمت و بعد معلوم کرنا ہے کسیقدر طول غربی رکھتا ہے اور تعداد درجہ و دقیقہ
اس طول کی ہمنے جیسا اوپر ذکر کیا ہے دونون شہرونکے طول کی باہم تفریق کرنے سے
معلوم کر لیا ہے اب خط س ن کو ۱۸۰ درجہ یا ج ن کو ۹۰ درجہ مساوی پر اور ہر ایک
درجہ کو اوپر ۶۰ دقیقہ کے تقسیم کرو اب دوسرا شہر جسقدر اس شہر سے درجے و دقیقے
طول غربی یا شرقی کے رکھتا ہو اگر طول شرقی رکھتا ہو تو نقطہ ج سے طرف س کے
اور جو طول غربی رکھتا ہو تو نقطہ ج سے طرف ن کے اوسیقدر درجہ و دقیقہ شمار
کرو مثلاً اگر فرض کرو کہ طول غربی رکھتا ہے تو جتنے درجے و دقیقے طول غربی کے

ہون اوسیقدر نقطہ ج سے طرف ن کے شمار کرو اور فرض کرو کہ دہ درجہ و دقیقہ
نقطہ ج سے نقطہ ط تک شمار مین منتہی و تمام ہوتے ہین پس اب ایک خط قوسی ایسا
کھینچو کہ جو نقطہ د و ط و ب پر ہوکر گذرے یعنے ایک قوس د ط ب کھینچو اور ظاہر ہے
کہ یہ قوس ہم صحیح نہین کھینچ سکتے مگر اوسوقت کہ اوس دائرہ کا مرکز ہمکو معلوم ہوجاوے
کہ جس دائرہ کی یہ قوس ہے اور یہ اقلیدس سے معلوم ہوتا ہے کہ خط ج س کے
کسی نقطہ پر مرکز اوس دائرہ کا ہوگا یا خط ج س کے بڑہانے سے اسی خط کے
کسی نقطہ پر ہوگا اب ط د ملادو اور نقطہ ر پر ط د کو نصف کرلو اور ایسا بھی ہوسکتا ہے
کہ ط کو ساتھہ دوسرے نقطہ قطب ب کے ملادین اور پھر ط ب کو نصف کرین اور
جو عمل ط د پر کیا جائیگا وہی عمل اسپر کیا جائے تب بھی مطلب حاصل ہوسکتا ہے
لیکن ہمنے خط ط د کو نقطہ ر پر نصف کیا ہے پھر خط ط د کے نقطہ ر سے ایک ایسا
خط ف گ کھینچو جو خط ط د پر عمود ہو اور اوسکے ساتھہ زاویہ قائمہ بناوے پھر اس
خط کو یہانتک بڑہاؤ کہ نقطہ ف پر ساتھہ خط ج س کے ملجاوے اور اگر نہ ملے تو
خط ج س کو بھی زیادہ بڑہاؤ کسی نہ کسی نقطہ پر ضرور ملجاوینگے اور یہ علم ہندسہ سے
ثابت ہوتا ہے کہ ضرور ملجاوینگے اور جس نقطہ پر ملینگے وہ نقطہ مرکز اوس قوس کا
ہوگا پس فرض کرو کہ نقطہ ت پر ملتے ہین پس نقطہ ف مرکز اوس دائرہ کا ہے
کہ جس دائرہ کا د ط ب قوس ہے پس جب مرکز معلوم ہوا تو مرکز نقطہ ف سے
ف د یا ف ط یا ف ب دوری پر ایک دائرہ کھینچو یا کل دائرہ نہ کھینچو فقط د ط
ب قوس کھینچو تو یہ ایک ایسی قوس ہوگی جو نقطہ د سے ط پر ہوکر ب تک کھینچیگی یہ
خط قوسی گویا خط نصف النہار اوس دوسرے شہر کا ہے اور چونکہ خط نصف النہار

ہر ایک جگہ کا قطب شمالی سے قطب جنوبی زمین تک پھونچتا ہے لہذا نقطہ ب و ق
قطبین تک اس خط کو پھونچنا چاہیے اور اسی واسطے یہ قوسی واقع ہوا ہے اگر دوسرے
شہر کا طول شرقی ہوتا تو یہ خط قوسی طرف ب کے واقع ہوتا پھر قوسی خط کو ق سے
ب تک ۱۸۰ ادھیا ط سے ب تک ۹۰ درجہ اور ہر ایک درجہ کو ۶۰ دقیقہ پر تقسیم کرو اب
دریافت کرو کہ وہ دوسرا شہر عرض شمالی رکھتا ہے یا جنوبی اگر جنوبی رکھتا ہو تو ط سے
ق یعنے جنوب کی طرف اور اگر عرض شمالی رکھتا ہو تو ط سے شمال یعنے ب کی طرف
جسقدر درجہ و دقیقہ رکھتا ہو شمار کرو مثلاً عرض شمالی رکھتا ہے تو جسقدر درجے عرض کے
ہون نقطہ ط سے طرف شمال کے شمار کرو اور فرض کرو کہ نقطہ ل پر اوسقدر درجے
ہوتے ہین یعنے ط سے ل تک اوسقدر درجے ہوئے تو ل ایک نقطہ درمیان اس
دائرہ کے ہے جو قائم مقام اور بجائے اوس دوسرے شہر کے ہے پس نقطہ
ق سے نقطۂ ل تک ایک خط کھینچو اور اگر کچھ ضرورت بڑھانے کی ہو تو اس خط کو
بڑھا بھی سکتے ہین پس خط ق ل سمت اوس دوسرے شہر کا ہے اس شہر سے
یعنے یہ خط بتلاتا ہے کہ وہ شہر اس طرف اور اس رُخ کو ہے اور اگر یہ خط فرض
کرو کہ بہت زیادہ بڑھایا جاوے تو اوس دوسرے شہر پر ہو کر گذریگا کہ جسکا ت
ہم یہان سے دریافت کرنا چاہتے تھے پس یہ خط سمت صحیح اوس شہر کا ہے اب
باقی رہا بعد کا دریافت کرنا کہ درمیان اون دونون شہرونکے کسقدر ہے اور وہ
اسطرح معلوم ہو سکتا ہے کہ خط ج ن برابر ۹۰ درجہ کے ہے یعنے برابر ربع محیط
ارض کے ہے اور کل محیط زمین کا ۲۵۰۲۰ میل ہے پس ربع محیط جو ۹۰ درجہ ہے
یعنے خط ج ن برابر ۶۲۵۵ میل کے ہے اب خط ج ن کو کچھ مین ماپ لو

کہ کتنے انچھ ہے فرض کرو کہ ج ن خط ۱۵ انچھ ہے اور وہ برابر ہے ۶۲۵۵ میل کے
یعنے قائم مقام ۶۲۵۵ میل کے ہے اب اسیطرح خط ق ل کو بھی انچھوںمین دریافت
کرلو کہ یہ خط کتنے انچھ ہے فرض کرو کہ ق ل ۲ انچھ ہے تو اس حساب سے کہ ۱۵ انچھ کا خط برابر ۶۲۵۵ میل
کی ہے ۲ انچھ کا خط برابر کتنے میل کے ہوگا یعنے ۶۲۵۵ میل کو ۲ مین ضرب دیا تو ہوئے ۱۲۵۱۰ میل
پھر انکو ۱۵ پر تقسیم کرنے سے حاصل ہوا ۸۳۴ میل پس خط ق ل برابر ۸۳۴ میل کے
ہے یعنے فاصلہ درمیان ان دونون شہرونکے ۸۳۴ میل ہے اور دوسری
ترکیب یہ ہے کہ خط ق ل کو درجون پر تقسیم کرو جسطرح خط ج ن ۹۰ درجون پر تقسیم
کیا گیا ہے یعنے اسطرح تقسیم کرو کہ خط ق ل کا ہر ایک درجہ و دقیقہ برابر ہر ایک
درجہ و دقیقہ خط ج ن کے ہو یعنے خط ج ن کے ۹۰ درجہ ہین تو اوسی حساب سے
خط ق ل کے کتنے درجہ ہونگے فرض کرو کہ خط ق ل مین ۱۲ درجہ ایسے ہوئے
کہ ہر ایک درجہ خط ج ن کے درجونکے برابر ہے اور پھر چونکہ ہر ایک درجہ $69\frac{1}{2}$ میل کا
ہوتا ہے اس حساب سے ۱۲ درجہ کے ۸۳۴ میل ہوئے پس مسافت درمیان
ان دونون شہرونکے ۸۳۴ میل ہوئی اگر اس عمل مین طول دوسرے شہر کا
اس شہر سے ۹۰ درجہ ہو تو قوس کھینچنے کی ضرورت نہوگی اور ن ب قوس ربع
دائرہ کو ۹۰ درجہ پر تقسیم کرکے جسقدر عرض دوسرے شہر کا ہوگا اوسقدر درجے
نقطہ ن سے اس قوس پر طرف ب کے اگر عرض شمالی ہو اور اگر عرض جنوبی ہو
طرف د کے شمار کرکے ایک نقطہ مثل ل کے فرض کر لیا جاویگا اور پھر اوس
نقطہ سے ق تک ایک خط کھینچکر بذریعہ اس خط کے سمت و بُعد دونون شہرونکا
معلوم ہو جاویگا مگر جو طول مابین دو شہرونکے ۹۰ درجہ سے زیادہ ہو تو کل دائرہ

د ن ب س کو ۳۶۰ درجہ پر قسمت کرے اور پہلے اس دائرہ پر مطابق بیان
گذشتہ کے ب د خط نصف النہار اور ن س خط استوا استخراج کرکے کھینچ لو اور پھر چونکہ
کل دائرہ اوپر ۳۶۰ درجہ کے تقسیم کیا گیا ہے لہذا ہر ایک قوس ربع دائرہ برابر
۹۰ درجہ کے ہے پس س ق ب قوس ۹۰ درجہ ہے اب جسقدر اس شہر کا عرض ہو
اگر عرض جنوبی ہو تو س سے طرف د کے اور اگر عرض شمالی ہے تو جسقدر درجے
ہیں نقطہ س سے طرف ب کے شمار کرکے کوئی نقطہ ق فرض کرو اور نقطہ ق گویا
اس دائرہ میں معین جگہ اس شہر کی ہے اور خط س ق ب فرضی خط نصف النہا
اس شہر کا ہے اور اول فرض کرو کہ دوسرا شہر یہاں سے طول غربی رکھتا ہے
اور اگر طول شرقی رکھتا ہوتا تو جسقدر درجے عرض اس شہر کے ہوتے اوسقدر
نقطہ ن سے طرف ب کے یا طرف د کے درجے شمار کرکے کوئی نقطہ ن ب یا ن ق

قوس ہین مثل نقطہ ق کو فرض کرتے اور جسقدر درجے کہ طول شرقی کے ہوتے خط
ن س پر جو ۹۰ درجہ کا ہے نقطہ ن سے طرف س کے شمار کر کے کوئی نقطہ ح و
س کے درمیان مثل نقطہ ط کے فرض کرتے لیکن اگر اس شہر سے دوسرا شہر طول
غربی رکھتا ہے تو جسقدر درجے طول غربی کے ہون خط س ن پر نقطہ س سے طرف
ن کے یا جسقدر درجے طول کے ۹۰ درجہ سے زیادہ ہون اوتنے درجے خط ج
ن پر نقطہ ج سے طرف ن کے شمار کر کے کوئی نقطہ ط فرض کرو اور پھر مطابق
بیان بالا کے ایک ایسی قوس کھینچو جو نقطہ د سے نقطہ ط پر ہو کر نقطہ ب تک کھنچ
جائے اور اگر دوسرے شہر کا طول اس شہر سے شرقی ہوتا تو یہ قوس خط ب د کی
طرف مشرق کے واقع ہوتی اب اگر دوسرے شہر کا عرض جنوبی ہو تو قوس ب
ل ط د کے نقطہ ط سے طرف د کے بقدر درجون عرضی کے کوئی نقطہ مقرر کرو
لیکن اگر عرض شمالی ہے تو اوسی قوس پر نقطہ ط سے طرف ل ب کے جسقدر
درجے عرض شمالی دوسرے شہر کے ہون شمار کر کے کوئی نقطہ ل فرض کرو تو ل
نقطہ گویا معین جگہ دوسرے شہر کے درمیان اس دائرہ کے ہے اور خط ل ب
قوس گویا خط نصف النہار اوس شہر کا ہے پھر ق ل خط کھینچ دو تو یہ خط ق ل
سمت اس شہر سے اوس شہر کا ہوگا اور پھر مثلاً اگر فرض کرو کہ خط ق ل کے ۱۲۰ درجہ
ایسے ہوتے ہین کہ ہر ایک درجہ برابر اون درجون کے ہے کہ جو خط س ن کے ۱۸۰ درجہ
ہین تو اس حساب سے چونکہ ایک درجہ ۶۹½ میل کا ہوتا ہے پس ۱۲۰ درجہ کے ۸۳۴۰
میل ہوئے یا یہ کہ خط ق ل برابر ۲۰ انچ کے ہے اور خط ج ن برابر ۹۰ درجہ یا ح ن
۱۵ انچ کے ہے اور دائرہ ۶۲۵ میل کے ہے پس اس حساب سے بھی کہ ۱۵ انچ کا خط برابر

۶۲۵۵ میل کے ہے ۲۰ انچہ کا خط کتنے میل کے برابر ہوگا ۸۳۴۴ میل نکلتے ہین پس
مسافت درمیان ان دونون شہرونکے ۸۳۴۴ میل ہوئی اب مین ترکیب استخراج
اس عمل کی تختہ کاغذ پر بیان کرتا ہون اور وہ یہ ہے کہ تختہ کاغذ پر ایک دائرہ کھینچو
اور اوسکو گویا دائرۂ ہندیہ فرض کرو اور ایک خط اوسمین ب د مرکز پر گذرتا ہوا کھینچو
اور دوسرا خط س ق مرکز پر ہو کر ایسا کھینچو کہ خط اول پر بطور عمود کے واقع ہو اور اگر
طول مابین دو شہرونکا ۹۰ درجہ یا ۹۰ درجہ سے کم ہو تو مطابق بیان و مثال اول کے
اس دائرہ پر جو تختہ کاغذ پر ہے عمل کرلو اور اگر طول مابین دو شہرونکا ۹۰ درجہ سے
زیادہ ہو تو موافق بیان و مثال ثانی کے اس دائرہ پر عمل کرو اور بہرحال دونون
طرح سے جیسا اتفاق پڑے عمل کرکے ایک خط مثل خط ق ل کے نکالکر مسافت
دونون شہرونکی میلونمین دریافت کرلو مگر سمت نہین معلوم ہوگا الا اس طرح پر
کہ زمین پر کسی جگہ خط نصف النہار اس شہر کا جہان سے سمت دوسرے شہر کا
معلوم کرنا ہے نکالو اور کاغذ پر درمیان دائرہ کے جو خط مثل ب د ایک قطب سے
دوسرے قطب تک مرکز دائرہ پر ہو کر کھینچا گیا ہو اوس خط کو خط نصف النہار اس
شہر سے جو زمین پر مرتسم ہے ملادو یعنے تختہ کاغذ کو اسطرح زمین پر رکھدو کہ خط ب د
جو درمیان دائرۂ تختۂ کاغذ پر ہے وہ خط خط نصف النہار اس شہر سے جو زمین پر
ہے ملجاوے اور دونون خط آپسمین ایک دوسرے پر منطبق ہوجاوین پس جب
اسطرح تختہ کاغذ زمین پر رکھا جاوے تو جو خط مثل خط ق ل کے دائرہ مین
درمیان دونون شہرونکے کاغذ پر واقع ہے اب اس حالت مین البتہ وہ خط
سمت صحیح دوسرے شہر کا اس شہر سے ہے یعنے یہ خط اوس رخ کو بتلاتا ہے

استخراج سمت و بعد بین دو شہر کا تختہ کاغذ پر

کہ جسطرف وہ دوسرا شہر واقع ہے پس اگر یہ خط اوسیطرف کو بڑھایا جاوے تو اوس شہر پر ہوکر گذریگا دوسرا طریق اگر کوئی نقشہ ممالک بہت صحیح کھینچا ہوا موجود ہو تو اوس نقشہ مین مابین نقاط دو شہرونکے ایک خط کھینچو اور اس خط کی مقدار مین جسقدر میل اوس حساب سے کہ جس حساب سے نقشہ کھینچا گیا ہے نکلین اوسیقدر مسافت درمیان اون دونون شہرونکے ہوگی مثلاً یہ خط دو انچھ ہے اور نقشہ کاغذ پر بحساب فی انچھ ۱۰۰ میل کے بنایا گیا ہے تو مسافت درمیان اون دونون شہرونکے ۲۰۰ میل ہوگی اور جب یہ نقشہ سمت صحیح کرکے یعنے اس نقشہ پر جو خط شمالاً و جنوباً ہے اوس خط کو شہر اول کے خط نصف النہار سے اسطرح ملا کر رکھو کہ دونون خط منطبق ہوجاوین اور جو نقطہ شہر اول کا کاغذ پر ہے اوس نقطہ سے شہر دوم کے نقطہ تک ایک خط کھینچو تو یہ خط سمت شہر دوم کا شہر اول سے ہوگا تیسرا طریق جن شہرونکا عرض شمالی یا جنوبی ۲۳½ درجہ سے زیادہ نہو اونکے سمت دریافت کرنے کا ایک اور بھی عمدہ قاعدہ ہے جب کسی ایسے شہر کی سمت الرأس آفتاب ہوئے اور حساب طول سے یہ بھی معلوم ہوجاویگا کہ اسوقت وہانکے نصف النہار آفتاب آیا ہے اور وہان پر دوپہر ہوئی ہے پس اس حالت مین جو کوئی لکڑی اوس شہر مین کھڑی کیجاویگی اوسکا سایہ مفقود ہوجاویگا مگر اس حالت مین ہر ایک شہر اور ہر ایک ملک اور ہر ایک جگہ پر اگرچہ اوس دوسرے شہر یا جگہ کا عرض شمالی یا جنوبی ۲۳½ درجہ سے زیادہ ہو خواہ کم مگر جو کوئی لکڑی سیدھی زمین پر نصب کیجاویگی اوسکے سایہ کا خط سمت صحیح اوس شہر کا ہوگا اس شہر سے کہ جسمین یہ لکڑی نصب کی گئی ہے اور جس شہر مین یہ لکڑی نصب کی گئی ہے اس شہر کا عرض شمالی یا جنوبی کو

دوسرے طریق سمت نکالنے کا بیچ نقشہ کے

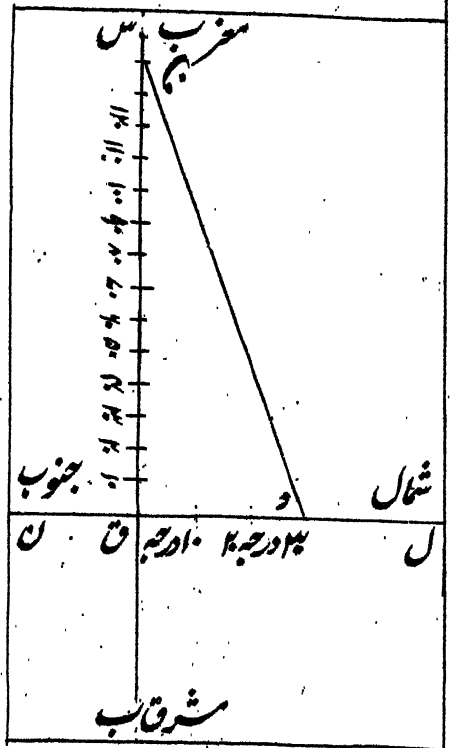
تیسرا طریق دریافت کرنے سمت کا بذریعہ سایہ لکڑی کے

کسیقدر بھی ہو خواہ ۲۳½ درجہ سے زیادہ ہو یا کم مگر اوس دوسرے شہر کا عرض ۲۳½ درجہ سے کم ہو مگر یہ امر سالمین دو مرتبہ سے زیادہ نہین حاصل ہو سکتا کیونکہ آفتاب کبھی ایسے شہر کے سمت الراس پر دو مرتبہ سے زیادہ سالمین نہین آتا مثلاً ایک شہر کا عرض شمالی ۲۰ درجہ ہے اور آفتاب بھی ۲۰ درجہ خط استوا یا معدل النہار سے جانب شمال کے آگیا ہے تو اس حالت مین دوپہر کے وقت ضرور اوس شہر کے سمت الراس پر آویگا اور مثلاً ہمارے شہر سے یہ شہر ۳۰ درجہ طول غربی رکھتا ہے تو بحساب ۱۵ درجہ ایک گھنٹہ کے ۲ گھنٹہ ہوئے پس ہمارے شہر کی دوپہر ہونے کے دو گھنٹہ کے بعد وہان دوپہر ہوگی اوسوقت یعنے اپنے شہر کی دوپہر ہونے کے دو گھنٹہ کے بعد جو کوئی لکڑی سیدہی زمین پر کسی جگہہ اپنے شہر مین کھڑی کرینگے تو اوسکے سایہ کا خط سمت اوس شہر کا ہوگا اس اپنے شہر سے معلوم ہو کہ اگر دو شہر ایک ہی خط نصف النہار پر واقع ہون اور باہم کچھ طول نرکھتے ہون یا جس جگہہ سے کہ طول کا شمار کیا گیا ہو وہان سے یہ دونون شہر طول غربی یا دونون طول شرقی برابر رکھتے ہون تو ایسے دو شہرونکا سمت خط شمال وجنوب ہوگا اور اگر دو شہر عرض شمالی یا دونون عرض جنوبی برابر و یکسان رکھتے ہون یعنے دونون شہر موافق العرض ہون اور خط استوا سے دونون مساوی بعد رکھتے ہون تو وہین خط مشرق و مغرب سمت ان دونون شہرونکا ہوگا اور اگر دونون شہر طول و عرض مین موافق نہون اور مختلف ہون تو یہ ایک بہت عمدہ و آسان قاعدہ ہے واسطے دریافت کرنے سمت و بعد کے جو اثنائے تحریر رسالہ ہذا مین ملحوظ ہوا ہے اول خط نصف النہار کسی جگہہ زمین پر دریافت کرو اور اس خط پر ق ب خط عمود ڈالو جو خط ق پر مقاطع ہو ق ب کو خط مشرق و مغرب فرض کرو اور اسی کو قائم مقام خط استوا کے جانو

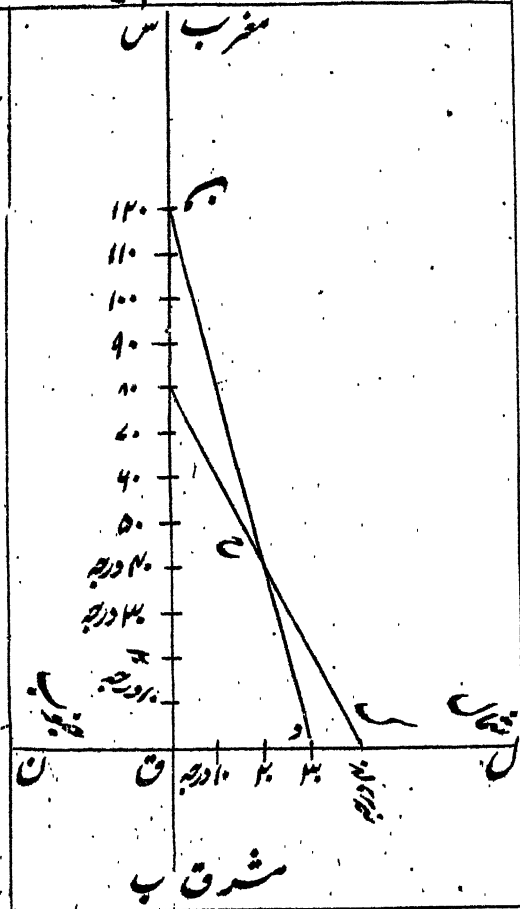
چوتھا طریق سمت و بعد معین کرنیکا بہت عمدہ و آسان

خط ق ل کو جہانتک چاہو بڑھالو اور پھر اوسکو درجون و دقیقون پر تقسیم کرلو اور خط ق س کو بھی جہانتک ضرورت ہو بڑھا سکتے ہین اور اوسکو بھی جہانتک ضرورت ہو بڑھاکر اسطرح سے درجون پر تقسیم کرلو کہ اس خط کا ہر ایک درجہ برابر ہو اون درجونکے جو درجے خط ق ل مین فرض کیے گئے ہین یہ بھی معلوم ہو کہ خط ق س کو کبھی ضرورت زیادہ بڑھائی اور اوسکو ۲۰۰ یا ۳۶۰ یا اس سے بھی زیادہ ۴۰۰ یا شاید اس سے بھی زیادہ درجون پر تقسیم کرنے کی ضرورت ہوگی لیکن

سمت معلوم کرنیکا بیان

اس سے یہ توہم نکلنا چاہیے کہ یہ قاعدہ باطل ہے اسلیے کہ ۳۶۰ درجون سے زیادہ درجے نہین ہوتے کیونکہ یہ درجے فرضی و اختیاری واسطے تحصیل مطلب کے ہین جب کوئی شخص جو اس فن مین وقوف رکھتا ہوگا بنظر تامل اس قاعدہ کو ملاحظہ کریگا تو کسیطرحکا نقص اس قاعدہ مین نہ پاویگا اور اس قاعدہ کے دلائل ثبوت و وجوہات صحت بنظر اختصار کلام فروگذاشت کیے گئے اب فرض کرو کہ ایک شہر کا عرض شمالی ۳۰ درجہ ہے اور دوسرے شہر کا عرض شمالی ۲۰ درجہ اور طول درمیان اون دونون شہرونکے ۴۰ درجہ ہے پس جس شہر کا عرض زیادہ ہے اوسکے عرض کی مقدار کو طول مین ضرب دو اور دونون شہرونکی عرض کی حاصل تفریق

یعنے اب اس حاصل ضرب یعنے ۱۲۰۰ کو تقسیم کرو جسقدر درجے و دقیقے خارج قسمت
ہون اوتنے درجے و دقیقے مثلاً ۱۲۰ درجہ نقطہ ق سے خط مشرق و مغرب پر طرف
ق س کے شمار کرو اور فرض کرو کہ وہ درجے و دقیقے نقطہ ف تک منتہی ہوتے ہین پس
نقطہ ف کو اس خط پر یاد رکھو پھر جس شہر کا عرض زیادہ ہے اوس شہر کی عرض کی
مقدار کے موافق درجے و دقیقے نقطہ ق سے طرف ق ل کے شمار کرو مثلاً ایک شہر کا
عرض شمالی ۲ درجہ ہے اور دوسرے کا عرض شمالی ۳۰ درجہ تو نقطہ ق سے طرف آگے
۳۰ درجہ شمار کرو اور فرض کرو کہ وہ ۳۰ درجہ نقطہ د تک منتہی و تمام ہوتے ہین اب
نقطہ د سے نقطہ ف تک ایک خط کھینچو تو خط د ف سمت صحیح اوس دوسرے شہر کا ہوگا
اس شہر سے اگر یہ خط بڑھایا جاوے تو دونون شہرونکے اوپر ہو کر گذریگا اب اگر
درمیان اون دونون شہرونکے بعد و مسافت کا دریافت کرنا منظور ہو تو جس شہر کا
عرض زیادہ ہے یعنے ۳۰ درجہ ہے اوسی شہر کے خط نصف النہار پر ایک اور شہر
فرضی فرض کرو جو اس شہر سے کسیقدر کم یا زیادہ عرض رکھتا ہو اور بہتر تو یہ ہے کہ
ایسا شہر فرض کرو جو کسیقدر اس شہر سے عرض زیادہ رکھتا ہو مثلاً ایک شہر ۴۰ درجہ
عرض شمالی رکھتا ہے تو اب اس شہر سے بھی سمت دوسرے شہر کا جو ۲۰ درجہ عرض
رکھتا ہے دریافت کرو اور ابھی اس شہر کا سمت ایک شہر سے دریافت بھی کیا ہے
اور اول معلوم ہو کہ جب دو شہرون سے علیحدہ علیحدہ سمت ایک شہر کا دریافت
کیا جائیگا تو دونون خطوط سمت کسی نہ کسی نقطہ پر ضرور متقاطع ہونگے اور یہ بھی معلوم
ہوتا ہے کہ جس نقطہ پر تقاطع ہوگا وہ معین نقطہ دس دوسرے شہر کا ہوگا جسکا سمت
دو شہرون سے جدا جدا دریافت کیا گیا ہے اب چونکہ ایک شہر فرضی کا عرض

بعد دریافت کرنیکا قاعدہ

۴۰ درجہ ہے تو نقطہ ق سے
ک تک ۴۰ درجہ فرض کرو
پھر چونکہ طول درمیان دونون
شہرونکے بھی ۴۰ درجہ ہے
لہذا حسب مذکورۂ بالا ۴۰ کو ۴۰
مین ضرب دینے اور دونون شہرونکے
عرض کی حاصل تفریق پر یعنے
۲۰ پر حاصل ضرب کو قسمت کرنے
سے ۸۰ حاصل ہوئے پس
نقطہ ق سے ر تک ۸۰ درجہ
شمار کرکے معلوم کرو پھر ک سے
ر تک خط کھینچو تو خط ک ر سمت

۴۰ درجہ کے عرض کی شہر کا ہے ساتھہ ۲۰ درجہ کے عرض کے شہر کی اور پہلے یہ
بیان ہوا ہے کہ خط د ت سمت ۳۰ درجہ کے عرض کے شہر کا ہے ساتھہ ۲۰ درجے
عرض کے شہر کے اور یہ دونون خطوط سمت ک ر و د ت نقطہ ح پر متقاطع ہوتے
ہین پس نقطہ ح ایک معین نقطہ ہے قائم مقام اوس شہر کے کہ جسکا عرض ۲۰ درجہ ہے
اب د ح خط کو سطرح درجون و دقیقون پر تقسیم کرو کہ ہر ایک درجہ اس خط کا برابر
ہو اون درجونکے جو دریے خط ق د یا ق ک یا ق ت کے ہین پس اسطرح سے اس
خط کے جتنے درجے و دقیقے ہون اونکو بحساب فی درجہ ۶۹½ میل کے میل کرلو

جتنے میل ہون تو اسیقدر میل فاصلہ درمیان اون دو شہرونکے ہوگا یعنے وہ شہر کہ
جسکا عرض ۳۰ درجہ ہے ساتھ اوس شہر کے کہ جسکا عرض ۲۰ درجہ ہے اسیقدر فاصلہ
میلونمین رکھتا ہوگا کہ جسقدر اس حساب مذکور سے خط د ح کی میلین ہوسکین اور
نقطہ د گویا اس عمل مین ایک معین جگہ اوس شہر کی ہے کہ جسکا عرض ۳۰ درجہ ہے اور
اسیطرح نقطہ ک ایک معین نقطہ اوس شہر فرضی کا ہے کہ جسکا عرض ۴۴ درجہ ہے
اور یہ دونون شہر ایک ہی خط نصف النہار ن ل پر واقع ہین معلوم ہو کہ بہ نسبت
قاعدہ اول کے اس قاعدہ مین ایک یہ آسانی ہوگئی کہ اس قاعدہ مین دائرہ و قوس
کھینچنے اور پھر اسلیے قوس کے مرکز دریافت کرنے وغیرہ کی ضرورت نہین ہوتی اور دوسرے
یہ کہ مثل قاعدہ اول کے اس قاعدہ مین خط محدود کو درجون و دقیقون پر تقسیم
نہین کرنا پڑتا بلکہ خطوط غیر محدود کھینچکر اور اوس خط پر ایک درجہ کی مقدار فرض
کرکے اختیار ہے کہ بحسب ضرورت جہانتک چاہو خطونکو بڑھاکر اون خطون پر مقدار
مفروضہ کے برابر درجے بناتے چلے جاؤ پس یہ قاعدہ بہ نسبت دوسرے قاعدونکے
نہایت عمدہ و آسان ہے **فصل نوین بیان گردش دولابی و حصہ محترقہ اور اس امر کا کہ خط استوا پر ہمیشہ رات دن برابر ہوتا ہے**
معلوم کرنا چاہیے کہ زمین باعتبار سردی گرمی و اختلاف گردش کے تین حصون پر منقسم
ہے اول حصہ محترقہ دوم حصہ معتدلہ اور تیسرے حصہ سردہ اور گردش بھی تین قسم کی
ہوتی ہے ایک گردش دولابی دوسرے گردش حمائلی تیسرے گردش رحوی *
بیان حصہ محترقہ خاص خط استوا عین حصہ محترقہ ہے مگر خط استوا سے ۲۳ ½ درجہ
جانب شمال کے عرض مین اور اسیطرح خط مذکور سے ۲۳ ½ درجہ جانب جنوب کے

فصل نوین بیان گردش دولابی و حصہ محترقہ و امر کہ خط استوا پر ہمیشہ رات دن برابر ہوتا ہے

بیان حصہ محترقہ

عرض بلد

عرض مین جو حصہ درمیانی زمین کا آگیا ہے یہ سب حصہ محترقہ مین داخل ہے اور یہ حصہ
برابر روے زمین پر شرقاً و غرباً چلا گیا ہے اور عرض اس حصہ کا شمالاً و جنوباً ۲۳ درجہ
ہے اس حصہ زمین پر وہانکے باشندونکو طلوع و غروب آفتاب کا بگردش دولابی
دکھلائی دیتا ہے اور بوجہ گردش زمین کے اون لوگونکو آفتاب جو اصل مین ساکن
ہے گردش دولابی کرتا ہوا معلوم و محسوس ہوتا ہے اور دولاب کے معنی لغت
مین اوس چرخ کے ہین کہ جسکے وسیلہ سے پانی کنوے سے کھینچا جاتا ہے
اور جسطرح وقت آبکشی کے وہ چرخ متحرک اور گردش کرتا ہوا معلوم ہوتا ہے
اوسیطرح باشندگان خط استوا کو آسمان اور اوسکے ساتھ آفتاب بھی بباعث
گردش دولابی زمین کے گردش کرتا ہوا معلوم ہوتا ہے یا وہانکے لوگونکو بوجہ
گردش زمین جو دراصل گردش دولابی ہے اور وہان پر گردش دولابی ہے
اسکی احساس ہونا چاہیے طلوع و غروب آفتاب سے جو ایک دائرہ موہوم آسمان
بنتا ہے اس دائرہ پر آفتاب بوجہ گردش زمین گردش دولابی کرتا ہوا محسوس
ہوتا ہے معلوم ہو کہ ہر ایک وقت کوئی نہ کوئی نقطہ یا جزو زمین کا ضرور آفتاب کے
مقابل رہتا ہے یعنے آفتاب کسی نہ کسی جزو زمین کی سمت الراس پر ضرور ہر ایک
وقت مین رہتا ہے پھر جیسا جیسا کہ زمین متحرک ہوتی ہے وہ جزو زمین یا نقطہ
تسامت آفتاب کا جانب مغرب کے متجاوز و متبدل و بڑھتا ہوا چلا جاتا ہے
یہانتک کہ اس روزانہ تسامت آفتاب کا ایک دائرہ زمین پر بنجاتا ہے اور اسی
دائرہ کے مقابل جو دائرہ کہ آسمان پر فرض کیا جاوے اوس دائرہ پر لوگونکو
بوجہ گردش زمین کے آفتاب مشرق سے جانب مغرب کے گردش یومیہ کرتا ہوا

معلوم ہوتا ہے اور ہیئت بطلیموسی کی اصطلاح مین ایسے سب دوائر یومیہ کو مدارات یومیہ
آفتاب کے کہتے ہین مگر مطابق ہیئت فیثاغورثی کے ایسے سب دوائر روزانہ کو مدارات
یومیہ تسامت آفتاب کی کہنا نہایت مناسب ہے یا مدارات آفتاب کے ساتھہ بظاہر
یا مجازاً یا مثل اسکے اور کوئی لفظ کہنا چاہیے تا وہ اس امر پر دلالت کرے کہ اصل مین گردش
آفتاب کو نہین ہے بباعث گردش زمین کے متحرک معلوم ہوتا ہے اور مشرق سے
طرف مغرب کے اپنے مدار کا دائرۂ موہوم بناتا ہے پھر جاننا چاہیے کہ یہ دائرۂ
یومیہ تسامت آفتاب کا اگر زمین پر فرض کیا جائے تو اگر آفتاب خط استوا پر یا بوجہ
گردش زمین کے خط استوا کے مقابل آسمان پر ہوگا تو یہ دائرہ خط استوا پر منطبق
ہوگا یا یہ دائرہ عین خط استوا ہوگا اور اس حالت مین یہ دائرۂ عظیمہ بھی ہوگا اور
اگر آفتاب خط استوا پر نہوگا تو یہ دائرہ تسامت آفتاب کا جو زمین پر فرض کیا جائیگا
متوازی دائرہ خط استوا کے ہوگا اور موافق جنوبی و شمالی ہونے آفتاب کے یہ دائرہ
بھی زمین پر یا خط استوا کے جانب شمال ہوگا یا جانب جنوب اور اس حالت مین
یہ دائرۂ صغیرہ بھی ضرور ہوگا اور اگر اس دائرۂ تسامت آفتاب کے مقابل آسمان پر
ایک دائرہ فرض کیا جاوے تو اگر آفتاب خط استوا یا معدل النہار پر ہوگا تو یہ
دائرہ عین دائرۂ معدل النہار ہوگا اور دائرۂ عظیمہ بھی ہوگا ورنہ یہ دائرہ دائرۂ
معدل النہار کی جانب شمال یا جنوب ہوگا اور معدل النہار کے متوازی بھی ضرور ہوگا
اسلیے یہ دائرۂ صغیرہ ہوگا معلوم ہو کہ نقاط حقیقی مشرق و مغرب مراد اون دو نقطون
سے ہے کہ جنپر آفتاب طلوع و غروب ہوتا ہے اوس روز کہ جب آفتاب خط استوا پر
ہو اور یہ دو نقطے دائرۂ معدل النہار پر خط استوا کی ایک معین جگہ کے دائرۂ افق کے

تقاطع سے جانب مشرق و مغرب ظہور زمین آتے ہین اور یہ دو نقطے دائرہ معدل النہار
کی تنصیف بھی کرتے ہین معلوم ہو کہ آفتاب سال مین دو مرتبہ خط استوا کے محاذی
و مقابل بوجہ گردش زمین کے آجاتا ہے اور چھہ مہینہ جانب شمال خط استوا سے
۲۳ ½ درجہ تک اور چھہ مہینہ جانب جنوب خط استوا کے ۲۳ ½ درجہ تک مقابل و
محاذی رہتا ہے مگر اس سے زیادہ نہین بڑھتا اور تمام باشندگان حصۂ محترقہ
کی سمت الراس پر یعنے سر پر سال مین دو مرتبہ آتا ہے مگر جن شہرونکا عرض شمالی یا
جنوبی ۲۳ ½ درجہ ہے اون شہرونکے سمت الراس پر فقط سال مین ایک ہی مرتبہ
آتا ہے پس اوس چھہ مہینہ تک کہ آفتاب جانب شمال خط استوا کے رہتا ہے
جتنے دوائر صغار یومیہ تسامت آفتاب کے زمین پر بنتے ہین یا اونہین کے مقابل
بظاہر جتنے دوائر صغار مدارات یومیہ آفتاب کے آسمان پر فرض کیے جاوینگے
یہ سب دوائر صغار متوازی خط استوا یا معدل النہار اور جانب شمال خط استوا
یا معدل النہار کے ہونگے اور اسیطرح جب آفتاب چھہ مہینہ تک جنوبی رہتا ہے
توسب دوائر صغار مدارات یومیہ تسامت یومیہ آفتاب کے متوازی خط استوا یا معدل النہار کی جانب
جنوب کے ہونگے اور جسقدر آفتاب خط استوا یا معدل النہار سے زیادہ دوری پر ہوتا ہے
اوسیقدر زیادہ چھوٹا دائرہ صغیرہ تسامت آفتاب سے زمین پر بنتا ہے اور ان سب
دوائر صغار یومیہ تسامت آفتاب کو خوب سمجھکر یاد رکھنا چاہیے کہ فصل چہارم و گیارہوین
مین بھی انکی ضرورت پڑیگی پھر چونکہ خط استوا پر گردش زمین کی دولابی ہے اور
اسی لیے آفتاب بظاہر متحرک بہ گردش دولابی معلوم ہوتا ہے یہ سب دوائر صغار
یومیہ تسامت آفتاب کے مع اس دائرہ عظیمہ تسامت آفتاب کے کہ جو خط استوا ہے

منطبق ہوتا ہے باہم متوازی و قائم ہوتے ہین یعنے کسیطرف مائل و منحرف نہین
ہوتے اور اسی لیے خط استوا کی ایک معین جگہ کے دائرۂ افق سے متقاطع ہوکر یہ سب
دوائر صغار دو نصف ہو جاتے ہین ایک نصف بالاے زمین دوسرا نصف زیر زمین
مگران سب مین سے خط استوا کے مقابل والا دائرۂ عظیمہ تسامت آفتاب کا دو نقطوں
حقیقی مشرق و مغرب پر متقاطع ہوتا ہے اور یہ سب دوائر صغار جن جن مختلف نقطون پر
متقاطع ہونگے اونہین نقطون پر طلوع و غروب آفتاب کا ہوتا رہیگا اور چونکہ یہ مدارات
یومیہ تسامت آفتاب کے ۲۴ گھنٹہ مین بوجہ گردش زمین کے تمام و پورے ہوتے
ہین پس نصف دائرہ تسامت آفتاب کا ۱۲ گھنٹہ کے عرصہ مین ظہور مین آویگا اور بسبب اسکے
کہ دائرۂ مذکور کا نصف حصہ بالاے زمین ہے اور نصف زیر زمین پس جتنی دیر
آفتاب کو بالاے زمین رہنے سے نصف دائرہ تسامت آفتاب کا جو بالاے
زمین ہے ظہور مین آویگا اوتنی ہی دیر اوسکو زیر زمین رہنا چاہیے تا دوسرا
نصف دائرہ تسامت آفتاب کا جو زیر زمین ہے وقوع مین آوے اور چونکہ خط
استوا پر یہ سب دوائر صغار بظاہر مدارات یومیہ آفتاب کے یا دوائر صغار یومیہ تسامت
آفتاب کے بوجہ گردش دولابی یعنے ان دوائر کے متوازی و قائم ہونے یعنے مائل
و منحرف نہونے کے باعث دائرۂ افق سے متقاطع ہوکر دو نصف ہوجاتے ہین ایک
نصف بالاے زمین دوسرا نصف زیر زمین اور اس سے لازم آتا ہے ۱۲ گھنٹہ آفتاب کا
بالاے زمین رہنا اور ۱۲ گھنٹہ زیر زمین اور یہ سب دوائر صغار مختلف قسم کے
چھوٹے و بڑے زمین کی گردش سالانہ و گردش یومیہ سے ظہور مین آتے
ہین گردش یومیہ سے دائرہ تسامت آفتاب کا بنتا ہے اور گردش سالانہ کے باعث

سب دوائر تسامت آفتاب کے مختلف یعنے چھوٹے و بڑے ہوتے ہین پس
چونکہ یہ سب دوائر صغار تمام سال مین ظہور مین آتے ہین اور وہ خط استوا پر
دو نصف ہوتے ہین ایک نصف بالاے زمین اور دوسرا نصف زیر زمین اور
انہین دوائر صغار پر بوجہ گردش ارضی بظاہر آفتاب متحرک معلوم ہوتا رہتا ہے
اور طلوع و غروب ہوتا ہے پس خط استوا پر اس دلیل سے شب و روز کا برابر ہونا
ثابت ہوتا ہے کبھی اختلاف شب و روز نہوگا ہمیشہ ۱۲ گھنٹہ کی رات اور ۱۲ گھنٹہ کا
دن ہوتا رہیگا مگر یہ خاص نفس خط استوا کا ذکر ہے اور خط استوا کے قریب قریب
شمالاً و جنوباً تخمیناً رات دن برابر ہوا کرتا ہے یعنے بہت اختلاف نہین ہوتا
ورنہ عقل و قاعدہ مقتضی اس امر کا ہے کہ خط استوا سے تھوڑے بعد پر طرف
شمال یا جنوب اگر کوئی جگہ فرض کیجاوے تو چاہیے کہ کسیقدر شب و روز مین
اختلاف ہوے اور گردش دولابی بھی کسیقدر مائل بہ حمائلی ہوجائے اور دوائر
صغار مدارات یومیۂ مذکورۂ بالا دائرۂ افق کے ساتھ انتصاف نہ قبول کرین
یعنے دو نصف نہون بلکہ اونکے دو حصے مختلف یعنے غیر برابر ہوجاوین اور
اسی لیے شب و روز مین اختلاف واقع ہو جیسا کہ مین فصل آئندہ مین ان سب
امورات کا ذکر مفصل کرونگا اب معلوم کرنا چاہیے کہ حصۂ محترقہ کو محترقہ اس وجہ
سے کہتے ہین کہ اس حصہ زمین مین نہایت شدت سے گرمی ہوا کرتی ہے بوجہ تسامت
آفتاب کے کہ سال مین دو مرتبہ سمت الراس پر آتا ہے اور آفتاب کی سیدھی کرنین اس
حصہ پر پڑتی ہے اور وہ بہ نسبت ترچھی پڑنے کے زیادہ مؤثر ہوتی ہے
اسی لیے اس حصہ کے باشندگان شدت حرارت سے سیہ فام ہوتے ہین

آفتاب کی سیدھی کرن مین بہ نسبت ترچھی کرن کے زیادہ گرمی ہونیکا سبب عنقریب
فصل بارہوین مین ظاہر ہوگا **فصل دسوین بیان حصۂ معتدلہ اور
گردش حمائلی واختلاف شب و روز اور اس امر کا کہ جب آفتاب
خط استوا پر آتا ہے سب ملکونمین شب و روز برابر ہوتا ہے**
حصہ معتدلہ دو ہین ایک حصہ معتدلہ جنوبی اور دوسرا حصہ معتدلہ شمالی حصہ معتدلہ
جنوبی خط استوا سے جانب جنوب ۲۳½ درجہ عرض جنوبی سے شروع ہوا ہے اور
۶۶½ درجہ عرض جنوبی تک طرف قطب جنوبی کے چلا گیا ہے یعنے عرض اس حصہ کا
۴۳ درجہ ہے اور اسیطرح حصہ معتدلہ شمالی ۲۳½ درجہ عرض شمالی سے ۶۶½ درجہ
عرض شمالی تک چلا گیا ہے یعنے عرض اس حصہ کا بھی ۴۳ درجہ ہے اور یہ دونون
حصہ معتدلہ جنوبی و شمالی اختلاف شب و روز اور گردش حمائلی اور سردی و گرمی وغیرہ
مین ایک خاصیت رکھتے ہین مگر جب معتدلہ شمالی مین دن بڑا ہوتا ہے تب معتدلہ
جنوبی مین چھوٹا ہوتا ہے اور اسکے برعکس بھی ہوتا ہے مگر جسقدر جہان دن بڑا
ہوتا ہے وسیقدر رات چھوٹی ہوتی ہے اور برعکس اسکے مثلاً اگر دن ۱۴ گھنٹہ کا
ہوگا تو رات ۱۰ گھنٹہ کی ہوگی اور اگر دن ۱۰ گھنٹہ کا ہوگا تو رات ۱۴ گھنٹہ کی ہوجائیگی
غرض رات اور دن دونونکا مجموعہ ۲۴ گھنٹہ ضرور ہوگا اس حصہ کو معتدلہ اسلیے
کہتے ہین کہ اس حصہ مین گرمی اور سردی باعتدال ہوتی ہے اور گرمی کے کم ہونیکا
یہ سبب ہے کہ آفتاب کی شعاع اس حصہ مین بہ ترچھی پڑتی ہے اسلیے حرارت آفتاب کی
اس حصہ مین بہ کم موثر ہوتی ہے اور سیدھا رخ آفتاب کا کبھی مقابل اس حصہ کے
نہین ہوتا اور آفتاب اس حصہ کے سمت الراس پر کبھی نہین آتا اس حصہ کے

فصل دسوین بیان حصۂ معتدلہ اور گردش حمائلی واختلاف شب و روز اور اس امر کا کہ جب آفتاب خط استوا پر آتا ہے سب ملکونمین شب و روز برابر ہوتا ہے

ملکونکے باشندونکا رنگ ایسی ہی سرخ یا سرخ مائل بہ گندمی اور گندمی مائل بہ سفیدی اور سفید بھی ہوتا ہے اب گردش حمائلی اور اختلاف شبانہ روزی کا بیان کیا جاتا ہے اسمین شک نہین کہ خط استوا پر دونون قطب ستارے دائرۂ افق سے ملے ہوئے ایک طرف جنوب کے دوسرا طرف شمال سے کے دکھلائی دیتے ہین پس اگر تم عین خط استوا پر بلا داہنے بائین مڑے کسی طرف کو خواہ طرف مشرق خواہ جانب مغرب کتنی ہی دور تک چلے جاو لیکن ہر جگہ سے دونون قطب ستارے دائرۂ افق سے ملے ہوئے دکھلائی دینگے مگر جب طرف جنوب یا شمال سے کے چلوگے تو جسقدر چلوگے البتہ اوسیقدر ایک قطب ستارہ بلند اور دوسرا زیر زمین ہوجائیگا پس اسیطرح وہ دو نقطے حقیقی مشرق و مغرب کے کہ جنپر آفتاب بحالت ہونے اوپر دائرۂ معدل النہار کے طلوع و غروب ہوتا ہے اور وہ دو نقطے مذکور خط استوا پر دائرۂ افق سے ملے ہوئے ایک طرف مشرق دوسرا طرف مغرب سے کے دکھلائی دیتا ہے اب جسقدر چاہو جانب شمال خواہ جانب جنوب کے چلے جاو ہر ایک جگہ سے دونون نقاط حقیقی مشرق و مغرب دائرۂ افق سے ملے ہوئے دکھلائی دینگے اور یہ دو نقطے حقیقی طلوع و غروب کے موافق الطول یا ایک ہی خط نصف النہار پر جو قطب جنوبی زمین سے قطب شمالی زمین تک چلا گیا ہے متحد ہوتے ہین اور مخالف الطول یا دوسرے خط نصف النہار پر متبدل ہوجاتے ہین مگر فاصلہ ہمیشہ درمیان ہر ایک ایسے دو نقطوں کے باہم ۱۸۰ درجہ کا ہوتا ہے اور نقاط حقیقی مشرق و مغرب سے وہی نقاط طلوع و غروب آفتاب کے مراد ہین کہ جن نقطون پر آفتاب اوس حالت مین طلوع و غروب کرتا ہے کہ جب خط استوا پر ہوتا ہے اب ان دو نقطون حقیقی مشرق و مغرب کے درمیان ایک

قوس مدار و دائرہ موہوم تسامت آفتاب کی ہے وہ قوس برابر نصف دائرۂ عظیمہ
معدل النہار کی ہے کیونکہ فصل گذشتہ مین ثابت ہوا ہے کہ دائرۂ معدل النہار نہین
دو نقطون پر نصف ہوگیا ہے اور جب یہ معلوم ہوا کہ اوسیقدر قوس اوس دائرہ کی دکھلائی
دیگی جو درمیان نقاط حقیقی مشرق و مغرب کے ہے اور وہ قوس نصف دائرۂ
معدل النہار ہے پس نصف دائرۂ معدل النہار ہر جگہ سے دکھلائی دیگا پس جب
آفتاب بظاہر خط استوا یعنے دائرۂ معدل النہار پر ہوگا تو ہر ایک شہر اور ہر ایک
ملک سے نصف مدار اوسکا دکھلائی دیگا اور جب تک اوس نصف دائرہ کے مقابل
رہیگا ضرور آفتاب دکھلائی دیگا اور یہ بھی ظاہر ہے کہ ۱۲ گھنٹہ نصف دائرۂ معدل النہار
کے مقابل رہیگا اور نقاط حقیقی مشرق سے طلوع اور نقاط حقیقی مغرب پر غروب
ہوگا اور ان نقاط کو نقاط حقیقی طلوع و غروب کہنے کی یہی عمدہ وجہ ہے کہ یہ نقاط
طلوع و غروب آفتاب کے ہین اوس حالت مین کہ جب آفتاب خط استوا پر ہو اور رات
دن برابر ہو پس جب یہ ثابت ہوا کہ ہر ایک جگہ سے نصف دائرۂ معدل النہار دکھلائی
دیگا اور گویا نقاط حقیقی مشرق و مغرب فصل ہین درمیان اوس نصف دائرۂ معدل النہار
کے جو بالائے زمین دکھلائی دیتا ہے اور جو زیر زمین نصف دائرہ مذکور مخفی ہے پس
اس سے یہ بہت صاف عیان ہوا کہ جب آفتاب خط استوا یا معدل النہار پر ہوگا تب
سب ملکونمین اور ہر ایک شہر مین اور ہر ایک جگہ شب و روز برابر ہوگا اب معلوم کرنا چاہیے
کہ یہ مو بھی ثابت ہوا کہ نصف دائرۂ معدل النہار خط استوا پر دکھلائی دیتا ہے اور جیسا
دونون قطب ستارے خط استوا پر دائرۂ افق سے ملے ہوے دکھلائی دیتے ہین اور
اوسی خط استوا پر چلا ہو جہانتک شرقاً و غرباً چلے جاو ہر جگہ سے اوسیطرح دکھلائی دینگے

اسیطرح جو نصف دائرۂ معدل النہار خط استوا پر دکھلائی دیتا ہے اور دائرہ مذکور کے دو نقاط حقیقی طلوع و غروب کے جو دائرۂ افق سے ملے ہوئے وہان پر دکھلائی دیتے ہین وہی دونون نقاط شمالاً و جنوباً جہانتک چاہو چلے جاؤ ضرور دکھلائی دینگے اور اسی وجہ سے نصف دائرہ معدل النہار ہر جگہ سے دکھلائی دیتا ہے اور اسی وجہ سے جب آفتاب دائرہ معدل النہار پر آتا ہے سب جگہ شب و روز برابر ہوتا ہے اب اگر کوئی جگہ کہ جو مثلاً ۳۰ درجہ عرض شمالی یا اسیقدر عرض جنوبی پر ہو فرض کیجاوے تو اوس معین جگہ سے بھی نصف دائرۂ معدل النہار دکھلائی دیگا لیکن چونکہ قطب ستارے اس دائرہ کے قطب ہین اور ہر ایک جگہ سے یہ دونون قطب بقدر عرض بلد کے ایک زمین سے بلند اور دوسرا اوسیقدر زیر زمین ہوجاتا ہے اور ہر ایک دائرہ اپنے قطب سے ۹۰ درجہ کا بعد رکھتا ہے پس اگر اوس معین جگہ کا عرض شمالی ہے تو اوس معین جگہ کے دائرۂ افق کے نقطۂ جنوب سے دائرۂ معدل النہار بقدر عرض بلد کے ۹۰ درجہ سے کم بلندی رکھتا ہوگا اور اوسیقدر بلندی اوس دائرہ کے شمال کیطرف سے ۹۰ درجہ سے زیادہ ہوگی پس بقدر عرض کے یہ دائرہ ایک طرف سے کم بلند ہوگا یعنے ارتفاع کامل ۹۰ درجہ کی نہوگی مثلاً اگر عرض شمالی ۳۰ درجہ ہے تو اوس معین جگہ پر دائرۂ معدل النہار دائرۂ افق سے جنوب کیطرف ۶۰ درجہ بلند ہوگا اور شمال کیطرف دائرۂ افق سے ۱۲۰ درجہ کی دوری پر ہوگا یعنے ۹۰ درجہ بلندی کامل سے بھی بقدر ۳۰ درجہ کے جانب جنوب کے تجاوز کرکے یہ نصف دائرۂ معدل النہار بطور اوس دائرہ مائل کے دکھلائی دیگا کہ جو دائرہ سمت الراس یا قطب دائرۂ افق سے بقدر ۳۰ درجہ کے جانب جنوب کے مائل ہوگیا ہو یا جو ایک دائرہ کہ ہمارے سمت الراس [illegible]

مغرب تک موہوم ہوتا ہے بہ نسبت اس دائرہ کے وہ نصف دائرہ معدل النہار یا کل دائرہ
معدل النہار مع نصف حصہ زیر زمین کے بقدر ۳۰ درجہ کے جانب جنوب کے مائل و منحرف
دکھلائی دیگا اور اسیطرح اگر اوس معین جگہ کا ۳۰ درجہ عرض جنوبی ہو تو دائرہ معدل النہار
بقدر عرض طرف شمال کے مائل دکھلائی دیگا اور شمال کیطرف سے بقدر ۶۰ درجہ کے
بلند ہوگا غرض خلاصہ یہ ہے کہ اسیطرح اور انہین دلیلون سے یہ امر ثابت ہوتا ہے
کہ سوا خط استوا کے اور سب جگہ سے نصف دائرہ معدل النہار مائل دکھلائی دیگا
اور جسقدر کوئی جگہ خط استوا سے زیادہ بعد و عرض رکھتی ہوگی وسیقدر اوس جگہ سے
دائرہ معدل النہار زیادہ مائل دکھلائی دیگا اور جتنے مدارات یومیہ آفتاب کے
یا دوائر صغار اوسکے بسبب گردش فلکی مطابق ہیئت بطلیموسی کے یا جتنے دوائر
صغار تسامت آفتاب کے موافق ہیئت فیثاغورثی کے معدل النہار کے
دونون طرف بنتے ہین اور انہین دوائر صغار کے مقابل آسمان پر بوجہ گردش
زمین بظاہر آفتاب متحرک معلوم ہوتا ہے چنانچہ ذکر اسکا قبل اسکے فصل گذشتہ مین
کیا گیا ہے چونکہ یہ سب دوائر صغار متوازی خط استوا یا دائرہ معدل النہار کے ہین
اور دائرہ معدل النہار سوا خط استوا کے ہر ایک جگہ سے مائل و منحرف اور کسی
ایک طرف سے کم بلند دکھلائی دیتا ہے پس ہر ایک جگہ سے سوا خط استوا کے
وہ سب دوائر صغار تسامت آفتاب کے یا مجازاً مدار آفتاب کے دائرے بھی مائل
اور ایک طرف سے خواہ طرف جنوب خواہ طرف شمال سے کم بلند دکھلائی دینگے
اس سے یہ معلوم ہوا کہ سب دوائر صغار موصوف بھی بوجہ متوازی ہونے معدل النہار
کے مائل دکھلائی دینگے لوح یہی دوائر صغار اور دائرہ معدل النہار تسامت آفتاب کے

دائرے یا بظاہر مدار آفتاب ہین یا نہین دو دائر پر آفتاب بوجہ گردش ارضی کے بظاہر
متحرک اور گردش کرتا ہوا معلوم ہوتا ہے اور یہ دو دائر ہر جگہ سے مائل دکھلائی دیتے
ہین پس آفتاب بھی بظاہر ان دائرون پر گردش مائلی کرتا ہوا موہوم ہوگا گو اصل مین
گردش آفتاب کی نہین ہے یہ باعث گردش ارضی کا ہے اور اس گردش کو نسبت
دونیا ساتھ حمائل کے خالی لطف سے نہین ہے کیونکہ حمائل اوسکے ساتھ نہایت
مناسبت و مشابہت رکھتا ہے اور حمائل کے معنی لغت مین اوس ہار کے ہین کہ جسکو گلے
مین ڈال لین پس اگر ایک ہار گلے مین پڑا ہوا اور اوسکو ایک طرف سے متحرک کرین
اور اسطرح کھینچین کہ اوس ہار کا وہ حصہ کہ جو مقابل مُنھہ کے ہے طرف گُدی اور
پیٹھ کے ہوجاوے اور جو حصہ طرف پشت کے تھا وہ مقابل مُنھہ کے آجاوے
تو اوس ہار کی اسطرح کی گردش مائلی کو ساتھ اوس گردش مائلی موہوم آفتاب کے
جو بظاہر اوسکے طلوع و غروب سے حصہ معتدلہ پر بوجہ گردش زمین کے ظہور مین آتی
ہے کامل مناسبت ہے اسی لیے اس گردش کو حمائلی کہتے ہین پس معلوم ہوا کہ جو
زمین کو اصل مین گردش دولابی ہے اور خط استوا پر گردش دولابی ہی اسکی موہوم
ہوتی ہے وہی گردش زمین کی بوجہ کرویت ارض کے باشندگان حصہ معتدلہ کو
حمائلی معلوم ہوتی ہے اور اسی گردش حمائلی زمین کے سبب اون لوگونکو ظاہر مین
ایسا معلوم ہوتا ہے کہ آفتاب بگردش حمائلی متحرک ہے اب بخوبی ظاہر و ثابت
ہوا کہ حصہ معتدلہ مین گردش حمائلی ہونا چاہیے اور انہین دلیلون سے کہ جو پہلے
ذکر کیا اس حصہ مین گردش حمائلی معلوم ہوتی ہے اور سوا نفس خط استوا کے
کہ اوسپر گردش دولابی ہوتی ہے حصہ محترقہ مین بھی کسیقدر گردش حمائلی یا گردش عرضی

مائل بحمائلی ہوتی ہے غرض جسقدر کوئی جگہ خط استوا سے طرف شمال یا جنوب کے زیادہ دور ہوا اوسیقدر اوس جگہ گردش حمائلی زیادہ معلوم ہوگی اب وجوہات اختلاف شب و روز بیان کرتا ہون کوئی معین جگہ ایسی فرض کرو کہ جو خط استوا سے کسیقدر عرض شمالی یا جنوبی پر ہو مثلاً ایک معین جگہ کا عرض شمالی ۳۵ درجہ ہے تو وہان پر دائرۂ معدل النہار حمائلی اور دائرۂ افق سے جنوب کی طرف ۵۵ درجہ بلند دکھلائی دیگا اور جتنے بظاہر مدارات آفتاب کے دائرے یا انسامت آفتاب کے دوائر صغار دائرہ معدل النہار کے شمال اور جنوب کی طرف پیدا ہونگے وہ بھی سب متوازی معدل النہار اور حمائلی دکھلائی دینگے اور جیسے دائرۂ معدل النہار دائرہ افق سے دو نقطون حقیقی مشرق و مغرب پر متقاطع ہوکر دو حصہ ہوگیا ہے ایک حصہ وہ جو کہ بالاے زمین دکھلائی دیتا ہے اور دوسرا وہ حصہ جو زیر زمین مخفی ہے اسیطرح سب دوائر صغار موصوف بھی جو متوازی دائرۂ معدل النہار ہین دائرۂ افق مذکور سے علیحدہ علیحدہ دو نقطون پر متقاطع ہوکر دو حصہ ہو جاتے ہین اور یہ نقاط جو تقاطع دائرۂ افق اور ان دوائر صغار سے ظہور مین آتے ہین یہی نقاط طلوع و غروب آفتاب کے ہین اوس حالت مین کہ جب آفتاب معدل النہار پر نہو اور چونکہ اس معین جگہ کے دائرۂ افق سے کہ جسکا عرض شمالی ۳۵ درجہ ہے یہ سب دوائر منحرف اور مائل و حمائلی دکھلائی دیتے ہین اور دائرۂ افق ان سب دوائر کو بشکل منحرف اور ترچھا قطع کرتا ہے لہذا ان سب دوائر کے دو حصے ہو جاتے ہین مگر وہ دوائر صغار کہ جو بجانب شمال معدل النہار کے وقوع مین آتے ہین بشرط عرض شمالی اونکے وہ حصے کہ جو دائرۂ افق سے قطع ہوکر جانب شمال معدل النہار بالاے زمین

اختلاف شب و روز کا بیان

اختلاف

دکھلائی دیتے ہین بڑے ہونگے اون حصون سے کہ جو اوسطرف دائرۂ افق سے قطع ہوکر
زیر زمین مخفی رہتے ہین اور وہ حصے ان دوائر صغار کے کہ جو جانب جنوب معدل النہار کے
تقاطع افق مذکور سے ہونگے اور بالائے زمین دکھلائی دیتے ہین چھوٹے ہونگے اون حصون
سے جو ان دوائر کے اوسیطرف زیر زمین مخفی رہتے ہین اور درمیان ہین ان دوائر
صغار کے جو دائرہ معدل النہار ہے اوسکا تو نصف حصہ ہر جگہ سے بالائے زمین
مرئی او نصف زیر زمین مستتر رہیگا اسلیے یہ تو ثابت ہی ہوچکا ہی کہ جب آفتاب
اس دائرہ پر آتا ہے سب ملکونمین شب و روز برابر ہوجاتا ہے مگر جب دائرۂ
معدل النہار سے بظاہر آفتاب تجاوز کرکے جانب شمال کے آویگا تو مجازاً اوسکے
مدار کے جو دوائر صغار جانب شمال بنتے ہین یا تسامت آفتاب کے دوائر صغار چونکہ
یہ ثابت ہوا ہے کہ اون دوائر صغار کا ایک حصہ جو نصف دائرہ سے زیادہ ہے
دکھلائی دیگا لہذا جب آفتاب جانب شمال معدل النہار کے آویگا تو دن بڑا
ہوگا اور رات اوسیقدر چھوٹی ہوگی اور جب طرف جنوب معدل النہار کے ہوگا تو
چونکہ دوائر صغار موصوف جو طرف جنوب معدل النہار کے ہین اونکے حصے
نصف سے کم دکھلائی دینگے یعنے اوسطرف کے دوائر صغار مین سے ہر ایک دائرہ
نصف دائرہ سے کم دکھلائی دیگا لہذا جب آفتاب جنوبی اور طرف جنوب معدل النہار
کے ہوگا دن چھوٹا ہوگا اور رات اوسیقدر بڑی ہوگی اور چھوٹا و بڑا ہونا رات
دن کا بہ نسبت رات و دن متوسط ۱۲ گھنٹہ کے سبب ہے اور اگر مثلاً ۲۵ درجہ عرض جنوبی
ہے تو حسب جدول مذکورۂ بالا دوائر صغار جو طرف جنوب کے ہین نصف سے زیادہ
مرئی ہونگے اور جو طرف شمال معدل النہار ہین وہ نصف سے کم لہذا جب آفتاب

جنوبی ہوگا تو جنوب مین دن بڑا ہوگا اور جب بظاہر آفتاب شمالی ہوگا دن چھوٹا ہوگا اور جب
آفتاب معدل النہار پر ہوگا تب ہر ایک جگہ شب و روز برابر ہوگا اور جو کوئی شہر
ایسا ہو کہ جسکا عرض شمالی یا جنوبی ۲۳½ درجہ سے زیادہ نہو تو اوس شہر کی سمت الراس
پر سال مین ایک مرتبہ خواہ دو مرتبہ ضرور آفتاب آویگا تو اس سے یہ احتمال نکرنا چاہیے
کہ چونکہ وہانکی سمت الراس پر ہوکر آفتاب طلوع و غروب ہوگا لہذا یہ دائرہ بظاہر مدار
آفتاب کا یا تسامت آفتاب کا دائرہ دائرہ صغیرہ نہوگا بلکہ عظیمہ ہوگا اور ضرور نصف اسکا
عرئی ہوگا اور یہ دائرہ منحرف بھی نہوگا اور اس حالت مین شب و روز بھی وہان پر
برابر ہوگا یہ توہمات سب باطل ہین البتہ یہ امر خط استوا پر کہ جہان گردش دولابی ہے
صادق آتا ہے مگر ایسے شہرون مذکورہ بالا مین بھی کسیقدر گردش حمائلی ہوگی
اور سبب دوائر صغار جو طرف جنوب خواہ شمال معدل النہار کے ہونگے اون پر
آفتاب بظاہر متحرک بگردش حمائلی معلوم ہوگا اور دوائر صغار جنوبی کے مقابل
جب آفتاب ہوگا تب دن اگر عرض جنوبی ہے تو بڑا ہوگا اور اگر عرض شمالی ہے
تو چھوٹا ہوگا اور دوائر صغار شمالی کے مقابل جب آفتاب ہوگا تب دن اگر عرض
شمالی ہے تو بڑا ہوگا اور اگر عرض جنوبی ہے تو چھوٹا ہوگا لہذا یہ دائرہ مجازاً مسیر آفتاب کا
جو ہمارے سمت الراس پر ہوکر اوس حالت مین کہ جب ہم اونہین شہرون موصوف
مین ہون کہ جنکا عرض شمالی یا جنوبی ۲۳½ درجہ سے زیادہ نہو موہوم و معلوم
ہوگا وہ بھی صغیرہ ہوگا اور دائرہ معدل النہار سے چھوٹا ہوگا اور متوازی دائرہ
معدل النہار کے ہوتا ہوا دکھلائی دیگا اور نصف دائرہ سے زیادہ دکھلائی دیگا
اور اسحالت مین دن بھی بڑا ہوگا اور اس دائرہ پر بھی بظاہر آفتاب متحرک بگردش حمائلی

دکھلائی دیگا اگرچہ یہ دائرہ ہمارے سمت الراس پر ہوکر بنے گا اور ہمارے سمت الراس پر
ہوکر بظاہر آفتاب گذر کریگا اب مگر بثبوت و وضوح مین اس امر کے کہ یہ دوائر صغار یومیہ
مجاز مدار آفتاب کے کیون دائرہ افق سے قطع ہوکر ایک طرف نصف سے زیادہ
اور دوسری طرف نصف سے کم دکھلائی دیتے ہین ایک مثال لکھتا ہون مثلاً ایک
کرہ فرض کرو اور اوسپر مثل دائرہ معدل النہار کے ایک دائرہ عظیمہ بناؤ اور مثل نقاط
حقیقی مشرق و مغرب کے اس دائرہ عظیمہ پر دو نقطہ فرض کرو کہ جنسے یہ دائرہ عظیمہ
دو حصون مساوی پر منقسم ہوجاوے پھر اسی کرہ پر اس دائرہ عظیمہ کے دونون طرف
متوازی اسی دائرہ کے بہت سے دوائر صغار کھینچو اب فرض کرو کہ یہ کرہ ایسا ترچھا
و منحرف تراشا جاوے کہ اونہین دو نقطون پر ہوکر جو اوس کرہ کے دائرہ عظیمہ پر
مثل نقاط حقیقی مشرق و مغرب کے فرض کیے گئے ہین قطع ہوجاوے اور کرہ کے
دو حصے و ٹکڑے مساوی ہوجاوین تو اس کرہ کے ہر ایک حصہ پر نصف دائرہ عظیمہ
باقی رہیگا مگر دائرہ عظیمہ کے متوازی جو دونون طرف دوائر صغار تھے وہ بسبب
ترچھے تراشے جانے کرہ کے ہر ایک حصہ کرہ پر جو نصف دائرہ عظیمہ باقی رہا ہے
اس نصف دائرہ عظیمہ کے دونون طرف دوائر صغار اسطرح قطع ہوکر رہجاوینگے
کہ یہ دوائر صغار نصف دائرہ عظیمہ مذکورہ کے ایک طرف بسبب ترچھے کٹ جانے کے
نصف سے زیادہ باقی رہجاوینگے اور دوسری طرف نصف سے ہر ایک کم رہجاوینگے
اور اوس کرہ کے دوسرے حصہ پر بھی اسیطرح ظہور مین آویگا یعنے دوائر صغار نصف
دائرہ عظیمہ کے ایک طرف نصف سے زیادہ اور دوسری طرف نصف سے کم باقی
رہجاوینگے اب اسیطرح گویا ہوا ہے خط استوا کے ہر ایک جگہ [illegible]

معدل النہار کو دو نقطہ حقیقی مشرق و مغرب پر ہو کر اور اوسکے دونون طرف جو تسامت
آفتاب کے دوائر صغار ہین یا جو دوائر صغار مجازاً مدارات یومیہ آفتاب کے ہین
اون سب کو ترچھا و منحرف قطع کرتا ہے اسلیے نصف دائرہ معدل النہار ہر جگہ
سے دکھلائی دیتا ہے لیکن جو دوائر صغار مذکور اوسکے دونون طرف تسامت
آفتاب کے یا بظاہر مدار یومیہ آفتاب کے ہین وہ بسبب ترچھا قطع کرنے دائرہ
افق کے ایک طرف کے دوائر صغار نصف سے زیادہ اور معدل النہار کی دوسری
طرف کے دوائر صغار نصف سے کم دکھلائی دیتے ہین اسی لیے سوائے خط استوا کے
سب جگہ اختلاف شب و روز ہوتا ہے جب آفتاب طرف شمال کے ہوگا تب
خط استوا کے شمال کی طرف کے ملکو نمین دن بڑا ہوگا اور اوسکے جنوبی ملکو نمین
چھوٹا ہوگا اور جب آفتاب جنوبی ہوگا تو شمال کیطرف دن چھوٹا ہوگا اور جنوب
کیطرف بڑا اور جب آفتاب دائرہ معدل النہار یا خط استوا پر ہوگا تب ہر ایک ملک
مین شب و روز برابر ہوگا اب جسقدر کوئی جگہ خط استوا سے زیادہ دور ہوگی اوسقدر
وہان پر شب و روز مین زیادہ اختلاف ہوگا چنانچہ ملک یورپ اور وہانکے قریب کے
جزائر جو خط استوا سے زیادہ بعد پر جانب شمال کے واقع ہین وہان بہ نسبت
اس ملک کے دن بہت بڑا ہوتا ہے اور رات چھوٹی اور کبھی بالعکس اسکے
دن چھوٹا اور رات بڑی ہوتی ہے چنانچہ بعض شہرو نمین ۱۸ گھنٹہ کا دن اور
۶ گھنٹہ کی رات اور موسم سرما مین بالعکس اسکے اور بعض جا جب آفتاب شمالی ہوتا ہے
دن ۲۰ گھنٹہ کا اور رات ۴ گھنٹہ کی اور جب آفتاب جنوبی ہوتا ہے تب بالعکس
اسکے اور مجسطی مین لکھا ہے کہ ایک قوم [illegible] لکھی ہے کہ جہان

عرض شمالی ۶۴ درجہ ہے اور وہان پر ۲۱ گھنٹہ تک کا دن ہوتا ہے اور بعضون نے
بیان کیا ہے کہ ۶۶ درجہ عرض شمالی پر ایک عمارت ہے کہ وہانکے باشندے
وحشی جانوروںکے مشابہ ہین اور وہان پر ۲۳ گھنٹہ تک کا بڑا دن ہوتا ہے
اور یہ تو ظاہر ہے کہ اس ملک مین بھی ۱۳ و ۱۴ و ۱۵ گھنٹہ تک گرمیونمین دن بڑھ جاتا ہے
اور اسیطرح موسم سرما مین نہایت چھوٹا ہوجاتا ہے اور اسیطرح رات بھی برعکس دنکے
چھوٹی بڑی ہوجایا کرتی ہے **فصل گیارہوین بیان حصہ مبردہ اور گردش حوی اور اس امر کا کہ عرض تسعین مین چھہ مہینہ کی رات اور چھہ مہینہ کا دن ہوتا ہے** حصہ مبردہ دو ہین ایک حصہ مبردہ شمالی
دوسرا حصہ مبردہ جنوبی حصہ مبردہ شمالی ۶۶½ درجہ عرض شمالی سے ۹۰ درجہ عرض شمالی
تک یعنے قطب شمالی تک چلا گیا ہے اور عرض اس حصہ کا ۲۳½ درجہ ہے اور اسیطرح
حصہ مبردہ جنوبی ۶۶½ درجہ عرض جنوبی سے ۹۰ درجہ عرض جنوبی تک چلا گیا ہے
اسلیے عرض اس حصہ کا بھی ۲۳½ درجہ ہے اور عرض تسعین وہ جگہ مراد ہے کہ جہان
۹۰ درجہ تمام ہوتے ہین لیکن ۹۰ درجہ عرض شمالی کیطرف قطب شمالی زمین تک
ہوتا ہے اور اسیطرح جنوب کیطرف قطب جنوبی زمین تک پورا ہوتا ہے لہذا
عرض تسعین سے دو جگہ کرۂ زمین پر علحدہ علحدہ مراد ہین ایک قطب شمالی ارض
اور دوسرا قطب جنوبی زمین خاص عرض تسعین یعنے قطبین اور اوسکے قریب
مین تو چھہ مہینہ تک آفتاب غروب نہین ہوتا اور دن رہتا ہے اور اسیطرح جب
رات ہوتی ہے تو وہ بھی چھہ مہینہ کی ہوتی ہے لیکن اس حصہ مبردہ کے اون مقامونمین
کہ جو قطب سے کسیقدر بعید ہین بسبب اختلاف و کمی و بیشی عرض کے کسی مقام پر

فصل گیارہوین بیان حصہ مبردہ اور گردش حوی اور اس امر کا کہ عرض تسعین مین چھہ مہینہ کی رات اور چھہ مہینہ کا دن ہوتا ہے

کئی مہینہ تک آفتاب غروب نہین ہوتا اور بعض جاگہ ہفتہ تک اور بعض جاگہ روز تک
سپے یعنی کسی جگہ کئی مہینہ کا دن ہوتا ہے اور کسی مقام پر کئی ہفتہ اور کہین پر کئی روز کا لیکن
جب آفتاب شمالی ہوگا تب طرف قطب شمالی کے ایسا دن ظہور مین آویگا اور جب آفتاب
جنوبی ہوگا تو قطب شمالی کیطرف اسیطرح کی شب کئی دن خواہ کئی ہفتہ یا کئی مہینہ
کی ظہور مین آویگی اور ایسے بڑے دن اور ایسی بڑی رات کے درمیان مین جو کئی
دن یا کئی مہینہ کے برابر ہے شب و روز نہایت مختلف ہوتا ہے یعنے کبھی ۲۴ گھنٹہ
یا ۲۲ و ۲۳ گھنٹہ تک کا دن ہوتا ہے اور کبھی اسیطرح رات بھی بڑی ہوتی ہے لیکن
ایسے مقامون پر ایک روز یعنے جب آفتاب دائرۂ معدل النہار پر ہوتا ہے
شب و روز برابر ہوکر ۱۲ گھنٹہ کا بھی ہوجایا کرتا ہے اور جنوب کیطرف بھی اسیطرح کے
بڑے دن اگر آفتاب بھی جنوبی ہو اور اسیطرح کی بڑی بڑی راتین اگر آفتاب
شمالی ہو ہوتی ہین اور ایسی بڑی راتون اور دنونکے درمیان مین نہایت درجہ کی
مختلف شب و روز ہوا کرتے ہین چنانچہ ۲۳ گھنٹہ کا دن اور ایک گھنٹہ کی رات
اور اسکے بالعکس بھی ہوا کرتا ہے مگر ایسے مقامونمین جو قطب شمالی یا جنوبی کیطرف
ہین مگر قطب سے کسیقدر بعد بھی رکھتے ہین گو کہ ایسے بڑے بڑے دن اور اسطرحکی
بڑی بڑی راتین کہ جو برابر بہانکے کئی دن یا کئی مہینہ کے ہوتی ہین اور ان بڑے
دن اور راتونکے درمیان نہایت مختلف درجہ کے شب و روز ظہور مین آتے
ہین مگر سال مین دو روز ایسے سب مقامون مین شب و روز برابر بھی ہوجاتا ہے
یعنے ۱۲ گھنٹہ کا دن اور ۱۲ گھنٹہ کی رات ہوجاتی ہے لیکن خاص عرض تسعین مین
ہمیشہ ضرور چھ مہینہ کا دن اور چھ مہینہ کی رات ہوتی ہے اس حصہ کو منجمدہ

اسلیے کہتے ہین کہ زمین کے اس حصہ مین نہایت سردی ہوتی ہے اور بسبب سردی
کے آدمی اس حصۂ زمین پر سکونت نہین اختیار کر سکتا البتہ ۷۰ درجہ عرض تک
بعض بعض جزائر وغیرہ ہین کہ جنمین آدمی بستے رہتے ہین مگر یہ بھی بہت کم اور اتفاقا
سے ہے اور جو لوگ ایسے مقامون پر رہتے بھی ہین اونکو بہت بڑی تکلیف سردی
کی ہوتی ہے اور قطبین اور اونکے قریب تو ایسی سردی ہوتی ہے کہ وہان تک آدمی کا
جانا اور قیام کرنا غیر ممکن ہے اس حصہ مین زیادہ سردی کی یہ وجہ ہے کہ شعاع
آفتاب کی اس حصہ مین نہایت درجہ ترچھی پڑتی ہے اور سواے اسکے کئی دن
اور کہین پر کئی مہینہ اور قطبین پر چھہ مہینہ تک بھی آفتاب نہین نکلتا اور جب
نکلتا بھی ہے تو بہت بلند نہین ہوتا اور بظاہر گردش رحوی کرتا ہوا معلوم ہوتا ہے
رحوی کے معنی لغت مین سنگ آسیا یعنے چکّی کے پتھر کے ہین اور جسطرح سنگ آسیا
گردش کرتا ہے اسیطرح قطبین پر اور اوسکے قریب کے مقامونمین وہان پر
آفتاب دائرۂ افق سے ملا ہوا یا دائرۂ افق سے تھوڑا ہی سا بلند ہوکر بوجہ گردش زمین
بظاہر گردش رحوی کرتا ہوا معلوم ہوتا ہے یعنے متحرک بگردش رحوی مثل سنگ آسیا
گردش کرتی ہوئی کے معلوم ہوتا ہے مگر جو مقامات قطبین سے بعد رکھتے ہین وہانپر
آفتاب کی گردش رحوی مائل بحمائلی دکھلائی دیتی ہے قطبین پر آفتاب کی گردش
رحوی دکھلائی دینے اور اسی لیے چھہ مہینہ تک اوسکے نہ غروب ہونے کی یا چھہ مہینہ
غروب رہنے کی یہ وجہ ہے کہ تسامت آفتاب کے دائرے یا بظاہر مدارات یومیہ
آفتاب کے دوائر صغار جو طرف جنوب اور شمال معدل النہار کے ہوتے ہین چونکہ
قطبین پر وہانکے دائرۂ افق سے دائرۂ معدل النہار منطبق یعنے متحد ہوتا ہے

پس اگر کوئی قطب شمالی زمین پر ہوئے تو اوسکو دائرۂ معدل النہار دائرۂ افق سے ملا ہوا دکھلائی دیگا یعنے دونون دائرے ایک ہوجاوینگے پس اسحالت مین دوائر صغار مذکورۂ بالا جو جانب شمال معدل النہار متوازی اوسکے ظہور مین آتے ہین دائرۂ افق سے تھوڑے سے بلند دکھلائی دینگے اسی لیے آفتاب وہان پر باعث گردش ارضی بظاہر متحرک بگردش سحوی دکھلائی دیتا ہے اور چھہ مہینہ تک چونکہ آفتاب جانب شمال معدل النہار کے رہتا ہے لہذا اون دوائر صغار مذکور پر چھہ مہینہ تک متحرک بگردش حوی دکھلائی دیگا اور غروب نہوگا مگر چونکہ آفتاب دائرہ معدل النہار کے شمال وجنوب ہر ایک طرف کو ۲۳½ درجہ سے زیادہ نہین تجاوز کرتا لہذا قطبین پر آفتاب ۲۳½ درجہ سے زیادہ بلند گردش حوی کرتا ہوا کبھی نہ دکھلائی دیگا یعنے وہان پر دائرۂ افق سے زیادہ ۲۳½ درجہ سے بلند نہوگا اور اس حالت مین جو دوائر صغار کہ سمت آفتاب کے جانب جنوب معدل النہار تھے چونکہ دائرہ معدل النہار دائرۂ افق سے منطبق ہو گیا ہے اور دوائر صغار مذکور جو طرف شمال معدل النہار سے دائرۂ افق سے کسیقدر بلند دکھلائی دیتے ہین تو وہ دوائر صغار معدل النہار کے جنوبی طرف کے ضرور دائرۂ افق کے دوسری طرف اور زیر زمین مخفی ہونگے اور جب کہ چھہ مہینہ تک آفتاب جانب جنوب معدل النہار رہتا ہے اور یہان پر کل مدارات جنوبی اوسکے زیر زمین مخفی ہین لہذا چھہ مہینہ تک ہرگز نہ دکھلائی دیگا اور چھہ مہینہ تک رات رہیگی اور اسیطرح اور انہین وجوہات سے قطب جنوبی زمین پر بھی ہمیشہ چھہ مہینہ کا دن اور چھہ مہینہ کی رات ہوگی جاننا چاہیے کہ اب

یہ سب دوائر صغار تسامت آفتاب کے دائرۂ افق کے متوازی ہونگے اسی لیے
بوجہ گردش ارضی آفتاب متحرک بگردش سحوی دکھلائی دیگا اور معلوم کرنا چاہیے
کہ چونکہ قطبین پر دائرۂ معدل النہار دائرۂ افق سے منطبق ہوجاتا ہے لہذا دونو
قطب ستارے جو قطبین دائرۂ معدل النہار ہین ایک سمت الراس یعنے سر پر
یا سر کے مقابل آسمان پر آجاتا ہے اور دکھلائی دیتا ہے اور اس حالت مین اس
قطب کو دائرۂ افق سے کامل ۹۰ درجہ کی بلندی ہوتی ہے اور دوسرا قطب ویسے
مقابل سمت القدم یعنے ہمارے قدم کے تلے یا ہمارے قدم کے مقابل زمین کے
دوسری طرف آسمان پر ہوگا اور زیر زمین مخفی ہوگا اور ہر گز دکھلائی نہین دیگا
اور اس صورت مین یہ قطب ثانی کامل ۹۰ درجہ پست و منخفض ہوگا اب جو دوائر
صغار مدارات یومیہ تسامت آفتاب کی کہ دونون طرف معدل النہار کے ہین اور قطبین پر ایک
طرف کے یہ دوائر صغار مع معدل النہار دکھلائی دیتے ہین اور دوسری طرف کے
زیر زمین مخفی رہتے ہین اگرچہ اسکی وجہ ظاہر ہے فقط تھوڑے سے تامل کی ضرورت
ہے لیکن مین واسطے زیادہ وضوح بیانی کے پھر اس امر کو لکھتا ہون فرض کرو
کہ ایک کرہ پر ایک دائرۂ عظیمہ مثل دائرۂ معدل النہار بنایا جاوے اور اوسی دائرہ پر
ایسے دو نقطے مثل نقاط حقیقی مشرق و مغرب کے فرض کیے جاوین کہ جس سے
یہ دائرہ دو حصون مساوی پر تقسیم ہوجائے اور پھر اس دائرہ عظیمہ کے دونون
طرف دوائر صغار مثل دوائر صغار تسامت آفتاب کے بناؤ اور اس دائرہ عظیمہ
کے دونون طرف دو نقطے بھی ایسے فرض کرو کہ جو قطب اس دائرۂ عظیمہ اور کل
دوائر صغار مذکور کے ہون پس جب تم اس کرہ کو سطرح زمین پر رکھو گے کہ ایک

نقطہ قطب اس کرہ کا سطح زمین سے ملجاوے اور نیچے ہوا ور نہ دکھلائی دیوے اور
دوسرا اوپر ہوا ور دکھلائی دیوے تو اوپر والے قطب کیطرف جو دوائر صغار ہین
مع دائرہ عظیمہ کے دکھلائی دینگے اور بہت صاف عیان ہے کہ جو شخص مثلاً
اوپر والے قطب پر یا اوسی کے قریب ہوگا اوسکو وہ دوائر صغار جو اوس
دائرہ عظیمہ کے دوسری طرف ہین ہرگز نہ دکھلائی دینگے پس اسی باعث سے آفتاب
قطبین پر چھہ مہینہ تک نہین غروب ہوتا اور جب غروب ہوتا ہے تو چھہ مہینہ تک
نہین نکلتا اب اگر یہی کرہ مفروض ذرا منحرف و مائل کر کے زمین پر رکھا جاوے
کہ اوسکا اوپر والا قطب ذرا کسیطرف مائل و جھک جاوے تو اوپر والے
دوائر صغار ہین سے چند دوائر کے بعض حصے کرہ کے حجاب کر دیتا ہین اگر
مخفی ہو جاوینگے اور نیچے والے دوائر صغار ہین سے چند دوائر کے بعض حصے
یعنے اون بعض دائر کا کسیقدر حصہ بوجہ منحرف ہو جانے کرہ کے دکھلائی دینگے
اور یہ کرہ بجائے کرہ زمین کے فرض کیا گیا ہے اور یہ دوائر صغار اس کرہ پر قائمقام
مدارات آفتاب یا تسامت آفتاب کے فرض کیے گئے تھے پس یہ وجہ آفتاب کے
نہ غروب ہونے کی کئی دن اور کئی مہینہ اور بارہ گھنٹہ سے بڑے دن کے ظہور مین
آنے کی ہے اور اسیطرح اوسکے زیادہ غروب رہنے کی لیکن مین بتائید اس بیان کے
ایک اور امر کا ذکر کرتا ہون یہ تو ثابت ہوا ہے کہ حصہ معتدلہ مین گردش حمائلی ہوتی
ہے اور دوائر صغار یومیہ آفتاب کے جو جانب شمال معدل النہار کے ہین بشرطیکہ
کہ اگر ہم بھی جانب شمال معدل النہار کے ہون تو ہمکو زیادہ نصف سے دکھلائی
دیتے ہین اور یہی سبب دوائر قطب شمالی ارض سے تمام و کمال دائرہ افق سے

کسیقدر بلند دکھلائی دیتے ہین پس قیاس مقتضی ہے کہ اس حصہ متصلہ قطب کے
درمیان مین ضرور کوئی ایسا مقام ہوگا کہ جہان سے دوائر صغار موصوف جو جانب
شمال معدل النہار کے واقع ہین اونمین سے بعض دوائر یا چند یا دو ایک دوائر
تمام وکمال دکھلائی دیوین اور بعض یا چند دوائر کا ایک حصہ جو نصف سے زیادہ
ہو دکھلائی دیوے اور نصف دائرۂ معدل النہار تو ہر ایک جگہہ سے ضرور دکھلائی
دیگا اور پھر دائرۂ معدل النہار کے دوسری طرف کے دوائر صغار مین سے
چند دائرے بالکل دکھلائی نہ دینگے اور بعض دوائر صغار مدارات یومیہ تساست
آفتاب کے جو کہ دکھلائی بھی دینگے تو اونمین سے ہر ایک دائرۂ صغیرہ نصف دائرہ سے
کم دکھلائی دیگا پس حالت اول مین جب آفتاب جانب شمال معدل النہار
ہوگا تو دن بڑا یا کئی دن یا کئی مہینہ کا ہوگا اور حالت ثانی مین جب آفتاب
جانب جنوب معدل النہار ہوگا تو رات نہایت بڑی یا کئی دن یا کئی مہینہ کی ہوجائیگی
مگر یہ ذکر اوس مقام کا تھا جو طرف شمالی کے قطب سے کسیقدر بعید پر واقع ہو اور اگر
اسیطرح کوئی مقام طرف قطب جنوبی کے فرض کیا جاوے تو انہین وجوہات
اور دلائل سے ثابت وظاہر ہوتا ہے کہ اسیطرح وہان پر بھی بڑا دن یا برابر کئی
دن یا کئی مہینہ کے اور اسیطرح کی بڑی بڑی راتین ضرور ظہور مین آنا چاہیے یہ بھی
معلوم کرنا چاہیے کہ مثلاً اگر کسی جگہہ کا ۶۰ درجہ عرض شمالی ہے تو بقدر تمام عرض
اور مراد تمام عرض سے یہ ہے کہ جسقدر درجہ اس عرض مین اور شامل کرنے سے
۹۰ درجہ عرض تمام ہوتا ہے یا مراد تمام عرض سے اس عرض و ۹۰ درجہ کا حاصل تفریق
ہے یعنے بقدر ۳۰ درجہ کے وہان کے دائرۂ افق سے جانب جنوب دائرۂ معدل النہار

بلند ہوگا اور اوسیقدر دائرہ معدل النہار یا بقدر تمام عرض دوسری طرف قطب
شمالی کے یعنے بقدر ۳۰ درجہ کے زیر زمین وپست اور نیچا ہوگا اب یہ معلوم ہوا کہ ہر ایک
جگہ سے دائرہ معدل النہار بقدر تمام عرض کے ایک طرف بلند ہوگا اور دوسری
طرف پست ہے اسیطرح اون دوائر صغار یومیہ آفتاب کی بلندی وپستی کہ جو دونون
طرف معدل النہار کے ہین قیاس کرنا و دریافت کرنا چاہیے پس اگر عرض شمالی
۶۰ درجہ ہے اور میل آفتاب بجانب شمال ۲۰ درجہ اور مراد میل آفتاب سے تجاوز کرنا
آفتاب کا جانب جنوب یا شمال معدل النہار بقدر چند درجونکے ہے یعنے جب کہ آفتاب
دائرہ معدل النہار سے جانب شمال بقدر ۲۰ درجہ کے میل کرے تو اوسوقت مین
جو دائرہ صغیرہ گردش یومیہ ارضی سے تسامت آفتاب کا بنیگا وہ ضرور متوازی
معدل النہار اور اسیقدر بلند وپست ہوگا پس بقدر مجموع تمام عرض ومیل کے بلند
ہوگا یعنے ۵۰ درجہ بلند ہوگا اور بقدر فصل تمام عرض ومیل آفتاب کی اگر تمام عرض میل سے زیادہ ہوگا پست
و زیر زمین ہوگا اور اگر تمام عرض سے میل زیادہ ہوگا تو بقدر زیادتی یا فصل یا باہم
حاصل تفریق اون دونون کے دوسری طرف بھی آفتاب بلند ہوگا جیسا کہ اس جگہ
بقدر فصل تمام عرض ومیل یعنے ۱۰ درجہ کے پست ہوگا اور جب کوئی مدار تسامت
آفتاب کا ایسا ہوگا کہ بالاے زمین بلند زیادہ ہوگا اور زیر زمین مخفی وپست کم
ہوگا تو وہ دائرہ نصف سے زیادہ مرئی و نصف سے کم مخفی ہوگا لہذا دن بڑا ہوگا
اور رات چھوٹی اور اگر قطب شمالی وجنوبی جو دونون طرف سے یہ دائرہ بلند ہوگا
اگرچہ ایکطرف سے کم بلند ہو اور دوسری طرف سے زیادہ تو کل مدار اوس دائرہ
صغیرہ کا دکھلائی دیگا اور اسی لیے آفتاب دیر غروب نہوگا اور میل کلی آفتاب کے

۲۳½ درجہ جانب جنوب یا شمال کے میل ورتجاوز کرنے کو کہتے ہین اور اس میل کو
کلی اسی سے کہتے ہین کہ بظاہر آفتاب زیادہ اس سے میل جانب شمال یا جنوب
معدل النہار کے نہین کرتا اگر عرض شمالی ۴۰ درجہ ہو اور میل جنوبی آفتاب کا
۲۰ درجہ تو اس حالت مین یہ تسامت آفتاب کا دائرہ دائرۂ افق سے جانب
جنوب بقدر فصل تمام عرض و میل کے بلند ہوگا یعنے ۱۰ درجہ بلند ہوگا پس اس
حالت مین وقت نصف النہار کے فقط ۱۰ درجہ آفتاب زمین سے بلند ہوگا
اور بقدر مجموع تمام عرض و میل کے یعنے ۵۰ درجہ پست ہوگا اور جب یہ دائرہ
پست زیادہ ہوگا تو نصف دائرہ سے زیادہ زیر زمین مخفی رہیگا اور نصف سے
کم حصہ اوسکا بالاے زمین مرئی لہذا اس حالت مین دن چھوٹا ہوگا اور رات
بڑی اب مین چند اختلافات شبانہ روزی اسیطور پر اون شمالی مقامات کا
بیان کرتا ہون کہ جنکا عرض شمالی مابین ۶۶½ درجہ و قطب کے ہے اسیطرح
حصہ میر دۂ جنوبی کا بھی اختلاف شبانہ روزی سمجھ لینا چاہیے فرض کرو کہ کسی مقام کا
عرض شمالی ۶۶½ درجہ ہے تو دائرۂ معدل النہار جنوب کی طرف ۲۳½ درجہ
بلند ہوگا بقدر تمام عرض ور اسیقدر یعنے بقدر تمام عرض شمال کی طرف پست ہوگا
یعنے ۲۳½ درجہ اور اگر میل شمالی آفتاب کا ۱۵ درجہ ہے تو اس حالت مین آفتاب
کے تسامت یومیہ کا دائرہ جنوب کیطرف بقدر مجموع تمام عرض و میل یعنے
۳۸½ درجہ بلند ہوگا پس دوپہر کے وقت آفتاب جنوب کی طرف سے اسیقدر
بلند بھی ضرور ہوگا اور شمال کی طرف بقدر فصل تمام عرض و میل یعنے ۸½ درجہ
پست ہوگا پس اس حالت مین یہ دائرہ زیر زمین نصف سے کم پوشیدہ رہے گا

اور نصف سے زائد بالائے زمین دیکھنے مین آویگا لہذا دن بڑا ہوگا اور رات
چھوٹی اور اگر عرض شمالی ۶۶½ درجہ ہے و میل جنوبی آفتاب کا ۱۵ درجہ تو دائرہ
مذکور جنوب کی جانب بقدر فصل تمام عرض و میل یعنے ۸½ درجہ بلند ہوگا اور اسیقدر
دوپہر کے وقت آفتاب بھی بلند ہوگا اور شمال کی طرف بقدر مجموع تمام عرض و
میل مذکور یعنے ۳۸½ درجہ پست ہوگا پس یہ دائرہ زیر زمین نصف سے زیادہ مخفی
رہیگا اور نصف سے کم بالائے زمین مرئی لہذا اس حالت مین دن چھوٹا ہوگا
اور رات بڑی اور اگر عرض شمالی ۶۶½ درجہ ہے اور میل کلی شمالی آفتاب کا ۲۳½ درجہ
تو یہ آفتاب کے تسامت یومیہ کا دائرہ صغیرہ بقدر مجموع تمام عرض و میل کلی
یعنے ۴۷ درجہ جانب جنوب کے بلند ہوگا اور بقدر فصل تمام عرض و میل کلی کے
اس دائرہ کو شمال کیطرف پست و زیر زمین ہونا چاہیے مگر چونکہ تمام عرض اور
میل کلی مین اب کچھ فصل نہین اور باہم اونکی حاصل تفریق سے کچھ باقی نہین رہتا
لہذا یہ دائرہ شمال کی طرف کسیقدر بھی پست و زیر زمین نہوگا اور نہ اوسطرف
کسیقدر بلند ہوگا لہذا دائرہ افق سے ملا ہوا ہوگا پس یہ دائرہ جنوب کیطرف
۴۷ درجہ بلند ہوگا اور شمال کیطرف دائرہ افق سے ملا ہوا ہوگا یعنے دوپہر
کے وقت آفتاب جانب جنوب ۴۷ درجہ بلند دکھلائی دیگا اور قریب نصف
شب کے جانب شمال دائرہ افق سے ملا ہوا مثل حالت غروب کے دکھلائی دیگا
اس حالت مین آفتاب ایک روز غروب نہوگا اور تمام دن ۲۴ گھنٹہ کا ہوگا اور
اوس روز رات نہوگی اور اسی حالت مین عجب نہین کہ آفتاب دو روز تک
نہ غروب ہوئے اور دو دن کا ایک دن ہوجائے مگر نقطہ شمال کی جانب قریب

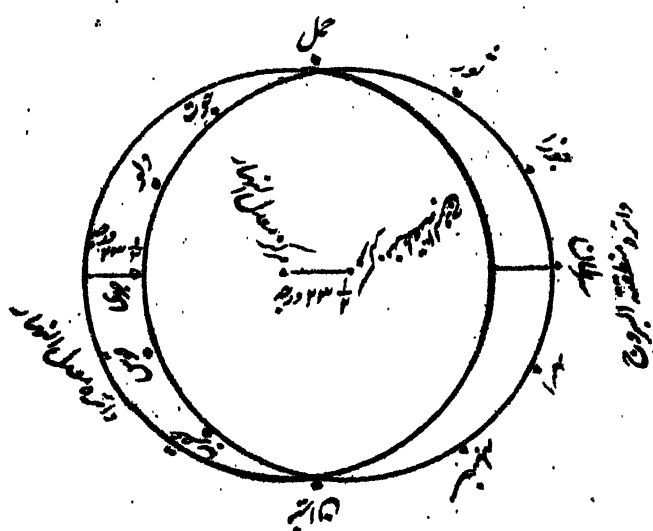
غروب ہونے کے ہوجایا کریگا اور اب صاف ظاہر ہے کہ چونکہ یہ تسامت یومیہ آفتاب کا
دائرہ جنوب کی طرف ۴۷ درجہ بلند ہوگا اور شمال کی طرف کچھہ بھی نہ بلند ہوگا تو اس
دائرہ پر آفتاب متحرک بگردش حمائلی دکھلائی دیگا مگر یہ گردش نہایت مائل بگردش
رحوی معلوم ہوگی لہذا اسی درجہ ارض سے کہ گردش رحوی شروع ہوئی ہے
اور قطب تک چلی گئی ہے اور اسی ۶۶ ½ درجہ عرض شمالی پر اگر میل کلی جنوبی آفتاب کا
۲۳ ½ درجہ ہوئے تو بقدر فصل تمام عرض و میل کلی کے جنوب کی طرف بلند ہوگا مگر
چونکہ کچھہ فصل نہین ہے لہذا جنوب کیطرف یہ دائرہ بالکل بلند نہوگا اور نہ پست ہوگا
یعنے دائرہ افق سے ملا ہوا ہوگا اور شمال کیطرف بقدر مجموع تمام عرض و میل کلی
یعنے ۴۷ درجہ کے پست ہوگا یعنے کل دائرہ مخفی رہیگا اور ایک روز آفتاب
نہین نکلیگا اس حالت مین ایک رات ۲۴ گھنٹہ یا ۴۸ گھنٹہ تک ہوجاویگی لہذا
۶۶ ½ درجہ عرض شمالی پر اگر میل کلی شمالی آفتاب کی ہوئے تو ایک دن ۲۴ گھنٹہ کا
یا زیادہ اس سے ہوجاویگا اور اگر آفتاب کی میل کلی جنوبی ہوگی تو ایک رات
۲۴ گھنٹہ کی یا زیادہ اس سے ہوجاویگی اور درمیان مین نہایت درجہ کے
مختلف شب و روز وقوع مین آوینگے اور جب آفتاب خط استوا پر آویگا تب
۱۲ گھنٹہ کا دن اور ۱۲ گھنٹہ کی رات ہوجاویگی اب فرض کرو کہ عرض شمالی ۷۰ درجہ ہے
تو دائرہ معدل النہار بقدر تمام عرض یعنے ۲۰ درجہ کے جانب جنوب بلند ہوگا اور
اسیقدر یا بقدر تمام عرض یعنے ۲۰ درجہ سے کے جانب شمال پست ہوگا لہذا نصف عربی
اور نصف حجاب کرہ ارض مین مخفی رہیگا بوجہ اسکے کہ جسقدر بلند ہے اوسیقدر دوسری
طرف پست بھی ہے لہذا جب آفتاب دائرہ معدل النہار پر ہوگا تب شب و روز برابر ہوگا

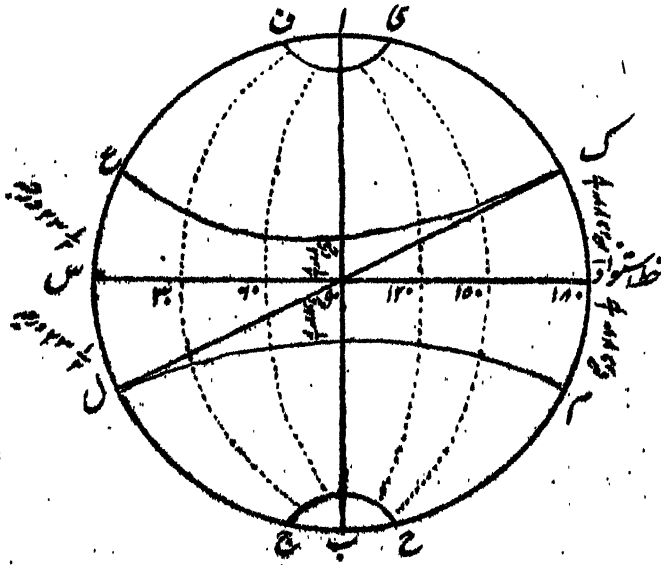
مگر جو میل شمالی آفتاب کا ۲۰ درجہ ہو تو یہ تسامت یومیہ آفتاب کا دائرہ جنوب کیطرف
بقدر تمام عرض او رمیل یعنے ۴۰ درجہ کے بلند ہوگا اور شمال کیطرف کچھہ بھی بلند و
پست نہوگا لہذا آفتاب غروب نہوگا اور اب اگر کسیقدر آفتاب زیادہ میل کریگا
توجانب شمال بھی آفتاب کو کسیقدر بلندی ہوگی اور ابھی ۲۰ درجہ میل کیا ہے اور
۳½ درجہ میل کلی ہین باقی ہے اور جتنا عرصہ بظاہر آفتاب کو ۳½ درجہ میل کرنے
مین لگے گا اوسیقدر پھر آفتاب کو ۳½ درجہ مراجعت کرنے مین لگے گا تو گویا جتنا
عرصہ آفتاب کو ۷ درجہ میل کرنے مین لگتا ہے اوتنے عرصہ تک آفتاب نہین غروب
ہوگا اور یہ ظاہر ہے کہ آفتاب کو بظاہر میل ۲۳½ درجہ کا عرصۂ تین ۳ مہینہ مین
ہوتا ہی لہذا اب آفتاب تخمیناً ایک مہینہ تک نہ غروب ہوگا اور دن رہے گا
اور یہ دن برابر ایک مہینہ کے ہوگا اور اگر عرض شمالی ۷۰ درجہ ہے اور میل آفتاب کا
جنوبی ۲۰ درجہ تو یہ آفتاب کے تسامت یومیہ کا دائرہ بقدر فصل تمام عرض و
میل کی جانب جنوب بلند ہوگا اور چونکہ کچھہ بھی فصل نہین ہے لہذا کچھہ بھی بلند نہوگا
اور دائرۂ افق سے مماس ہوگا اور بقدر مجموع تمام عرض و میل یعنے ۴۰ درجہ کے
جانب شمال پست ہوگا یعنے اس دائرہ کا کچھہ حصہ بھی نہ دکھلائی دیگا اور آفتاب
زیر زمین غروب رہے گا اور طلوع نہوگا اور چونکہ ابھی فقط ۲۰ درجہ کا میل ہے
اور ۳½ درجہ کا میل ابھی باقی ہے لہذا بہ دلائل مذکورۂ بالا تخمیناً قریب ایک مہینہ
کے طلوع نہوگا اور ایک رات برابر ایک مہینہ کے ہوگی لیکن درمیان شب و
روز مختلف ظہور مین آوینگے اور چونکہ سال مین دو مرتبہ آفتاب خط استوا پر
آتا ہے لہذا سال مین دو مرتبہ دونون شب و روز برابر بھی ہوجایا کریگا اور اگر عرض شمالی

۲۷ درجه و میل کلی شمالی ۲۳½ درجه ہے تو اس حالتمین یه آفتاب کی تسامت یومیه کا
دائره جانب جنوب بقدر مجموع تمام عرض و میل کلی یعنے ۵۰½ درجه کے بلند ہوگا اور
جانب شمال بقدر فصل تمام عرض و میل کلی یعنے ۳½ درجه کے بلند ہوگا اور پست کسیقدر
بھی نہوگا بوجه اسکے که میل کلی تمام عرض سے زائد ہے پس یه دائره دائرهٔ افق سے
تھوڑا سا بلند اور تمام دکھلائی دیگا اسی لیے آفتاب اسپر غروب نہوگا اور متحرک بگردش
رحوی بظاہر دکھلائی دیگا گو حقیقت مین یه گردش ارضی ہے اور اسیطرح کے موہومی
مدارات آفتاب کو مدارات ابدیة الظهور بھی کہتے ہین بباعث گردش ارضی بظاہر آفتاب
اسطرح کے مدارات پر متحرک محسوس ہوتا ہے اور مکرر ایسے مدارات پر دوره کرتا ہوا
معلوم ہوتا ہے مگر غروب نہین ہوتا اور اگر میل کلی جنوبی ۲۳½ درجه ہو تو یه دائره
جانب جنوب بقدر فصل تمام عرض و میل کلی یعنے ۳½ درجه کے پست ہوگا اور بلند
نہوگا بوجه اسکے که میل کلی تمام عرض سے زائد ہے اور جانب شمال بقدر مجموع
تمام عرض و میل کلی یعنے ۵۰½ درجه کے پست ہوگا اور چونکه یه دائره تسامت
یومیه آفتاب کا دونون طرف سے پست و زیر زمین ہوگا لهذا کل دائرهٔ مذکور زیر زمین
مخفی رہیگا اور اسی لیے آفتاب شب طلوع ہوگا اور اسیطرح کے مدارات موہومی آفتاب کو
مدارات ابدیة الخفا بھی کہتے ہین اور جو آفتاب کے تسامت یومیه کے مدارات حصه
معتدله مین بعض نصف سے زیاده اور بعض نصف سے کم دکھلائی دیتے ہین اور
اسی لیے شب و روز مین اختلاف ہوتا ہے اونکا بھی حال اسیطرح پر ہے مثلاً
عرض شمالی ۴۴ درجه و میل کلی شمالی ۲۳½ درجه تو آفتاب کے تسامت یومیه کا
دائره جانب جنوب بقدر مجموع تمام عرض و میل کلی یعنے ۶۷½ درجه بلند ہوگا

اور جانب شمال بقدر فصل تمام عرض و میل کلی یعنے ۲۶½ درجہ پست ہوگا لہذا نصف
سے زیادہ بالائے زمین مرئی ہوگا اور نصف سے کم زیر زمین مخفی رہیگا پس اس
حالت مین دن بڑا ہوگا اور رات چھوٹی اور اگر میل کلی جنوبی ۲۳½ درجہ ہے
تو بقدر فصل تمام عرض و میل کلی یعنے ۲۶½ درجہ کے جانب جنوب بلند ہوگا اور
بقدر تمام عرض و میل یعنے ۷۳½ درجہ کے جانب شمال پست ہوگا لہذا نصف سے
کم مرئی ہوگا اور نصف سے زیادہ مخفی رہیگا پس دن چھوٹا ہوگا اور رات بڑی
اور اگر عرض شمالی ۳۰ درجہ ہے اور آفتاب کو میل کلی جانب شمال ہے تو بقدر تمام
عرض و میل یعنے ۸۳½ درجہ کے جانب جنوب آفتاب کے تسامت یومیہ کا دائرہ
بلند ہوگا اور بقدر فصل تمام عرض و میل یعنے ۳۶½ درجہ کے جانب شمال پست
ہوگا لہذا یہ دائرہ نصف سے زیادہ مرئی اور نصف سے کم مخفی رہیگا پس دن
بڑا ہوگا اور رات چھوٹی اور اگر میل کلی جنوبی ہو تو بقدر فصل تمام عرض و میل
یعنے ۳۶½ درجہ کے جانب جنوب دائرۂ مذکور بلند ہوگا اور بقدر مجموع تمام عرض
و میل یعنے ۸۳½ درجہ کے جانب شمال پست و زیر زمین ہوگا لہذا یہ دائرہ
نصف سے کم مرئی و ظاہر اور نصف سے زیادہ مخفی زیر زمین ہوگا پس دن چھوٹا
ہوگا اور رات بڑی اور اسیطرح اور اختلاف شبانہ روزی سمجھ لینا چاہیے
فافہم و علیک التامل **فصل بارھوین آفتاب کے جنوبی و شمالی
ہونے کا بیان** واضح ہو کہ کبھی آفتاب خط استوا یا معدل النہار کے شمال کی
جانب واقع ہوتا ہے اور دکھلائی دیتا ہے اور کبھی جنوب کی جانب اور کبھی عین
خط استوا یا معدل النہار کے مقابل و محاذی اہل زمین کو مرئی ہوتا ہی اور اسی لیے

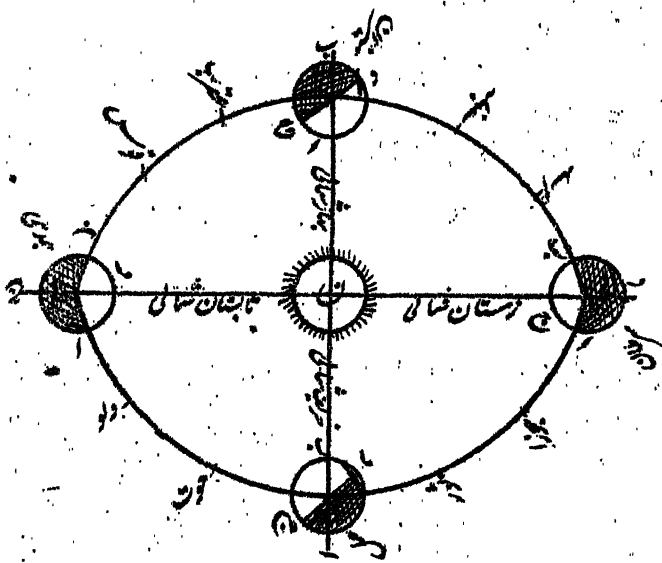
سوا ے خط استوا کے اور سب ملکونمین اختلاف کثیر شب و روز مین واقع ہوتا ہے
پہلے اس امر کا بیان مطابق ہیئت بطلیموسی کے جو زمانہ قدیم سے اس ملک مین
رائج ہے بیان کیا جاتا ہے معلوم کرو کہ منطقہ کے معنی لغت مین کمربند کے ہین
مگر اس علم کی اصطلاح مین منطقہ اوس دائرہ عظیمہ کو کہتے ہین کہ جس دائرہ عظیمہ کے
مقابل و محاذی کوئی کرہ حرکت کرے یا کرہ متحرک کے قطبین سے ٹھیک وسط حقیقی
مین جو ایک دائرہ عظیمہ اسطرح پر فرض کیا جائے کہ اوس دائرہ سے قطبین برابر
دوری پر ہون وسکو منطقہ کہتے ہین پس اگر تسلیم کرو کہ زمین اپنے محور پر گردش دولابی
کرتی ہے تو اب خط استوا منطقہ اس گردش کا ہے اور دونون قطب شمالی وجنوبی زمین
قطب اس منطقہ کے ہونگے اور اگر فلک الافلاک بگردش دولابی متحرک ہے تو منطقہ
اوسکا دائرہ معدل النہار ہے اور دونون قطب ستارہ قطب اوسکے مگر منطقہ
فلک البروج جسپر ہمیشہ بظاہر آفتاب سیر کرتا ہوا معلوم ہوتا ہے دائرہ معدل النہار
یا منطقہ فلک الافلاک کے مقابل و محاذی نہین واقع ہوا بلکہ دونون قطب منطقہ
فلک البروج کے دونون قطب منطقہ فلک الافلاک سے کسیقدر منحرف واقع
ہوئے ہین باوجودیکہ مرکز دونون فلک کا ایک ہے یعنے مرکز عالم اور بسبب
عدم توافق قطب منطقہ فلک البروج کے ساتھ قطب فلک الافلاک کے منطقہ
فلک البروج کا منطقہ فلک الافلاک سے کسیقدر منحرف واقع ہوا ہی او منطقہ البروج
دو نقطون پر ساتھ دائرہ معدل النہار کے متقاطع ہوا ہے اور یہ بھی معلوم ہو کہ
سمت دوران دونون منطقہ کا ایک ہے یعنے یہ نہ گمان کرنا چاہیے کہ چونکہ دوران
دائرہ معدل النہار کا طرف مشرق و مغرب کے ہے او منطقہ البروج نے تقاطع

اوسکا کیا ہے لہذا دور اوسکا طرف شمال وجنوب کے ہے بلکہ دور دونون منطقہ کا
طرف مشرق ومغرب کے ہے اور دونونکے قطب طرف شمال وجنوب کے تھوڑے سے
فرق پر واقع ہین اوراسی منطقۃ البروج پر کل بروج علی الترتیب واقع ہین جنکی
مثال ذیل مین لکھی جاتی ہے معلوم ہو کہ منطقۃ البروج ساتھ دائرہ معدل النہار
کے دو نقطون پر متقاطع ہوا ہے ایک نقطہ کو جو راس حمل ہے نقطہ اعتدال ربیع
کہتے ہین اور دوسرے کو جو راس میزان ہے نقطہ اعتدال خریفی کہتے ہین اور ایک
نقطہ منطقۃ البروج کا جو راس سرطان ہے اور معدل النہار سے ۲۳½ درجہ
بعد پر واقع ہے اوسی کو میل کلی شمالی بھی کہتے ہین اوراسی نقطہ کو انقلاب صیفی بھی
کہتے ہین اوراسی نقطہ کے مقابل دوسری طرف جو دوسرا نقطہ معدل النہار سے
۲۳½ درجہ بعد پر واقع ہے جانب جنوب کے نقطہ انقلاب شتوی
کہتے ہین اوراسی نقطہ کو میل کلی جنوبی بھی کہتے ہین یقین ہے کہ مثال
ذیل سے بیان مذکورہ بالا بخوبی لوگون کے ذہن نشین ہوجاوے

اب آفتاب کے جنوبی وشمالی ہونے کا حال مطابق ہیئت فیثاغورثی کے
اسطرح پر معلوم کرنا چاہیے کہ زمین اسی دائرہ منطقة البروج کے مقابل گردش
سالانہ گرد آفتاب کے رکھتی ہے اور ہمین کچھہ شک نہین کہ مراد مثلاً اس
قول سے کہ آفتاب فلان برج مین ہے یہ ہے کہ اگر ایک خط مستقیم زمین
سے آفتاب تک کھینچا جاوے تو وہ خط اوس برج مین واقع ہو اور پہونچا ہو
کہ جس برج مین اوسکو شمار کرتے ہین پس اگر زمین اپنی گردش سے مقابل برج
میزان کے پہونچتی ہے تو آفتاب اہل زمین کو برج حمل مین معلوم ہوتا ہے
اور جب وہ برج جدی کے مقابل پہونچتی ہے تو آفتاب برج سرطان مین

دکھلائی دیتا ہے اسیطرح اور بھی سمجھ لینا چاہیے معلوم ہو کہ زمین کا مدار کہ جسپر
وہ گرد آفتاب کے گردش سالانہ رکھتی ہے اوس مدار کو طریق الشمس بھی اہل ہیئت
کہتے ہین چونکہ زمین گردش یومیہ خط استوا کے مقابل کرتی ہے لہذا اب اگر طریق الشمس
یا زمین کے مدار کا دائرہ معلوم ہو جائے کہ کسقدر خط استوا سے منحرف ہے تو
بڑی آسانی سے آفتاب کے جنوبی و شمالی ہونے کا حال ذہن نشین ہو سکتا ہے
اسکی مثال ذیل مین لکھی جاتی ہے

خط جو درمیان اوسکے مرکز سے گذرتا ہے اور جسپر وہ گردش کرتی ہے محور
کہلاتا ہے اور دونون سرے آ ب اوس خط کے قطب کہلاتے ہین اور دائرہ س ق
جو کرہ کو دو مساوی حصونمین تقسیم کرتا ہے خط استوا ہے ع ک خط سرطان
ہے اور ل م خط جدی دائرہ ل ک طریق الشمس ہے وہ کرہ زمین کو دو برابر

حصوںمین تقسیم کرتا ہے اور خط استوا کو کاٹتا ہوا شمال مین خط سرطان اور جنوب مین
خط جدی تک جاتا ہے طریق الشمس کو کرۂ زمین پر نقش کرنے مین یہ خوف ہے
کہ مبادا یہ خیال فاسد دلمین نہ گذرے کہ طریق الشمس زمین پر ہے طریق الشمس
ایک فرضی دائرہ آسمان مین ہے اور وہ وسط منطقۃ البروج مین سے گذرتا ہے
اور کرۂ زمین مین اسلیے مرتسم کیا گیا تا کہ سطح مدار زمین کا سبکی سمجھ مین آجاوے معلوم ہو
کہ سطوح مابین دو دوائر متوازی کے کرۂ زمین پر موسوم بہ منطقہ ہین پس وہ سطح جو
درمیان دو دوائر سرطان وجدی کے واقع ہے اوسکو منطقۃ البروج کہتے ہین اور
طریق الشمس کو جو ایک دائرہ ہے مدار سالانہ زمین کا آسمان پر اوسکو کرۂ زمین پر
نقش کرنے سے واضح ہوتا ہے کہ وہ خط استوا سے کتنا ترچھا ہے اور چونکہ طریق الشمس
خط استوا کو قطع کرتا ہے پس اوسکے قطع کرنے سے جو زاویہ بنتا ہے بمقدار اوسنا
زاویہ کے طریق الشمس یا مدار زمین خط استوا سے جو منطقہ گردش یومیہ زمین کا
ہے ترچھا ہے اس انحراف کے سمجھنے کے لیے مثال کرۂ ارض کی اور جسطرحپر
کہ اوسپر خط استوا و طریق الشمس واقع ہے لکھدیا ہے اس سے صاف ظاہر ہے
کہ خط استوا سے طریق الشمس یا مدار زمین بقدر ۲۳½ درجہ کے منحرف ہی اسی لیے
آفتاب بقدر ۲۳½ درجہ کے دائرۂ خط استوا سے بوجہ گردش ارضی سالانہ بجانب
شمال وجنوب کے بظاہر واقع ہوتا ہے اور دکھلائی دیتا ہے طریق الشمس جن دو
نقطون پر خط استوا کو قطع کرتا ہے اونکو نقاط اعتدال ربیعی و خریفی کہتے ہین
ایک نقطہ راس حمل ہے دوسرا راس میزان جب طریق الشمس کے ان دو نقطہ پر
زمین پہونچتی ہے تو محور زمین کا مدار زمین پر عمود ہوتا ہے اور جب اس نقطہ پر

زمین پہونچکر گردش یومیہ کرتی ہے تو جیسا جیساکہ گردش کرتی ہے خط استوا مدار
زمین کے ساتھ منطبق ہوجاتا ہے اور اہل زمین کو ایسا معلوم ہوتا ہے کہ آفتاب
خط استوا پر آیا ہے اور اوسی پر طلوع و غروب و سیر کرتا ہے ایسی حالت مین سب
جگہ شب و روز برابر ہوتا ہے اور جب تک زمین اس نقطہ پر نہین پہونچتی آفتاب
کے جانب شمال یا جنوب رہتی ہے لہذا اہل زمین کو آفتاب جنوبی یا شمالی معلوم
ہوتا ہے اور آفتاب کا جنوبی یا شمالی ہونا باعث اختلاف شبانہ روزی کا ہوتا ہے
اور معلوم ہو کہ طریق الشمس کے وہ دو نقطے کہ جو راس سرطان وجدی کے ساتھ
منطبق ہوتے ہین اور وہ خط استوا یا معدل النہار سے بقدر ۲۳ ½ درجہ دوری
کے جانب شمال وجنوب کے واقع ہین نقاط انقلاب صیفی و شتوی یا میل
کلی جنوبی یا شمالی کہے جاتے ہین یہ بھی معلوم ہو کہ حکماے متاخرین یعنے علم
ہیئت کے یورپین عالمون نے یہ بھی دریافت کیا ہے کہ کیسقدر مدار زمین کی
شکل بیضی ہے اور آفتاب اس مدار کے ٹھیک مرکز پر قائم نہین ہے اور اس مدار
کے بیضی ہونے کا سبب تجاذب آفتاب و زمین کا باہم اور قوت جاذب المرکز
آفتاب و قوت متنفر المرکز زمین کا ہے اور وہ ایسا پیچدار اور شرح طلب ہے کہ
ہمیں واجب کرتا ہے طول کلام کو لہذا فروگذاشت کیا گیا موسم گرما مین زمین آفتاب
سے زیادہ بعد یعنے ۹ کرور پچانش لاکھ میل کا حاصل کرتی ہے اور آفتاب کا
جسم ہمکو بوجہ زیادہ بعد کے ۳۱ دقیقہ ۳۱ ثانیہ کا دکھلائی دیتا ہے اور موسم سرما مین
زمین بنسبت گرما کے بقدر ۳۰ لاکھ میل کے قریب آفتاب کے آجاتی ہے
اوسوقت بسبب کیسقدر قرب ہونیکے ہمکو آفتاب کا جسم بقدر ۳۲ دقیقہ ۳۵ ثانیہ کے

دکھلائی دیتا ہے اور جب زمین قریب آفتاب کے یعنے اوج مین پہونچتی ہے تو بہ نسبت
بعید اور حضیض مین ہونے کے نہایت تیز روی سے اپنے مدار کو طے کرتی ہے چنانچہ
وہ اپنے سردی کے نصف مدار کو بہ نسبت گرمی کے نصف مدار کے ۷ دن کم مین
طے کرتی ہے اس سے یہ اعتراض لازم آتا ہے کہ جب آفتاب زمین سے دور ہوتا ہے
گرمی اور جب قریب ہوتا ہے سردی کیونکر وقوع مین آتی ہے معلوم ہو کہ قرب
و بعد آفتاب و زمین کا بقدر ۳۰ لاکھ میل کے بہ نسبت بعد ۹ کرور پچاس لاکھ میل
کے ایسا جزئی امر ہے کہ جو باعث زمستان و تابستان کا نہین ہو سکتا گرمی
و سردی ہونے کے اور بہت سے سبب ہین جو اس سبب قرب و بعد پر غالب
آتے ہین اونکا بیان ذیل مین مرقوم ہوتا ہے زمین کے مدار بیضی کی شکل ذیل مین لکھی جاتی ہے

تابستان شمالی
آفتاب
زمستان شمالی

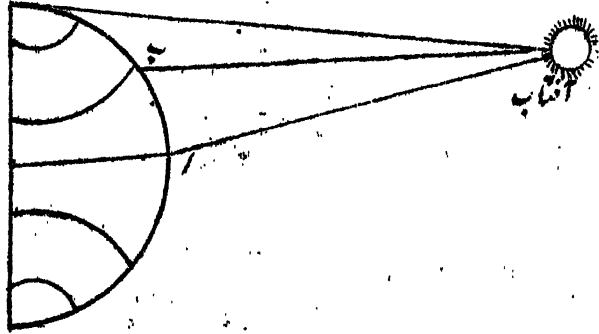
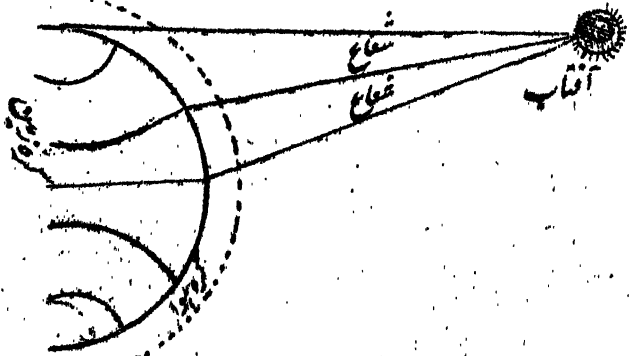
اس شکل میں آب خط استوا ہے ت قطب شمالی ح قطب جنوبی ت ح محور زمین
ن آفتاب ہے اس شکل سے چھ مہینہ کا رات و دن ہونا قطبین پر اور آفتاب
کے جنوبی و شمالی ہونے کی کیفیت اور اسی لیے واقع ہونا اختلاف شب و روز مین اور
روشن کرنا و چمکنا آفتاب کا دونون قطبون پر وقت پہونچنے زمین کے اوپر نقاط
اعتدالین کے اور اسی حالت مین شب و روز کا برابر ہونا سب ملکونمین اور موسم
سرما مین بہ نسبت گرما کے قریب ہونا زمین کا آفتاب سے یہ سب امورات بخوبی
روشن و ظاہر ہوتے ہین اب اسی فصل کے متعلق تھوڑا سا بیان باعث گرمی
وسردی کا بھی کیا جاتا ہے

وجوہات گرمی وسردی کا بیان

آفتاب کی ترچھی شعاعونمین گرمی اسقدر نہین ہوتی ہے جتنی کہ سیدھی مین ہوتی ہے
باعث اسکا یہ ہے کہ جتنی ترچھی کرنین ایک جگہ مین پڑتی ہین اوس سے زیادہ
اوتنی ہی جگہ مین سیدھی کرنین گرتی ہین یہ بات شکل ذیل کے دیکھنے سے صاف
عیان ہوجائیگی شکل ذیل مین مساوی کرنین آفتاب کی دو مختلف قطعات
زمین پر نازل ہوتی ہین اس شکل مین ظاہر ہے کہ جتنی شعاعین آفتاب کی
سطح آب پر گرتی ہین اوتنی ہی سطح ب ت س پر بھی نازل ہوتی ہین اور چونکہ سطح
آب بہ نسبت سطح ت س کے چھوٹا ہے تو گرمی اور روشنی آب مین بہ نسبت
ت س کے زیادہ ہوگی آب اضلاع اوپر خط استوا کے ہین جہان کہ آفتاب کی
شعاعین مثل عمود گرتی ہین اور ت س اضلاع معتدل و سرد ہین وہان آفتاب
کی شعاعین ترچھی پڑتی ہین بباعث مرقومہ بالا موسم گرما مین گرمی بہ نسبت سردی کے
موسم کے زیادہ ہوتی ہے کیونکہ آفتاب کی شعاعین گرمی مین اوتنی ترچھی

وجوہات گرمی وسردی کا بیان

[illegible]

نہین پڑتی ہین جتنی کہ وہ موسم سرما مین زمین پر نازل ہوتی ہین ٭٭

لیکن ترچھی شعاعونمین بہ نسبت سیدھی شعاعون کے گرمی کم ہونے کا باعث ایک اور بھی ہے وہ یہ ہے کہ ترچھی شعاعونکو بہت بڑے سطح ہوا مین گذرنا پڑتا ہے اور اگرچہ یہ سچ ہے کہ ہوا شفاف ہے لیکن با وجود اسکے وہ شعاعونکو بے مزاحمت دخل نہین دیتی ہے اور علاوہ اسکے یہ بات ہے کہ بخارات بیشمار ہوا مین مخلوط ہوتے ہین اور وہ آفتاب کی شعاعونکو بآسانی دخل نہین دیتے ہین پس اس سبب سے جتنے بڑے سطح ہوا مین سے شعاعونکو گذرنا پڑے تا اوتنی ہی کم شعاعین سطح زمین تک پہونچینگی یہ امر شکل ذیل کے دیکھنے سے صاف ظاہر و باہر ہوگا

نقطہ وار خطوط سے جو شکل گرد زمین کے کھینچی ہوئی ہے کرۂ ہوا تعبیر کیا چاہیے اور
خطوط کو جو کہ آفتاب سے زمین تک کھینچے ہوئے ہین دو برابر اعداد شعاعون کا
سمجھنا چاہیے ایک اونمین سے اضلاع خط استوا پر اور دوسرا اضلاع قطبی پر
نازل ہوتے ہین اضلاع قطبی ہین آفتاب کی شعاعین بسبب ترچھے پن کے
بڑے سطح ہوا مین سے گذرتی ہین کم ہونا گرمی کا ہنگام طلوع و غروب آفتاب
یعنے صبح و شام اسی باعث پر موقوف ہے اور چونکہ شعاعین آفتاب کی اوسوقت
ترچھی پڑتی ہین تو دو باعث مرقومۂ بالا اوسپر اثر کرتی ہین از بسکہ بخارات و کہر
صبح و شام ہوا مین بکثرت مخلوط ہوتے ہین تو شعاعونکا اونمین سے گذرنا مشکل
ہے موسم گرما مین طپش کا زیادہ ہونا صرف آفتاب کی شعاعون کے کم ترچھے
پڑنے پر منحصر نہین ہے بلکہ درازی روز پر بھی موقوف ہے اور وجہ اسکی یہ ہے
کہ جتنی دیر مین آفتاب غروب ہوگا اوتنی ہی دیر تک تپے گی اور آفتاب زمین کو گرم کرتا
جاویگا اور باوجود اسکے کہ بڑے سے بڑا دن ۲۱ جون کو ہوتا ہے شدت گرمی کی جولائی
اور اگست مین ہوتی ہے باعث اسکا یہ ہے کہ جب زمین طپش آفتاب سے گرم ہوجاتی
ہے تو وہ فوراً اسرد نہین ہوجاتی ہے یعنے گرمی اوسمین سے آناً فاناً خارج نہین
ہوتی ہے بلکہ بتدریج کم ہوتی جاتی ہے اور چونکہ بعد بڑے سے بڑے دن کے
بھی آفتاب زمین کو گرم کرتا ہے تو زمین کی گرمی زیادہ ہوتی جاتی ہے باوجودیکہ
دن چھوٹے ہونے شروع ہوتے ہین اور شعاعین آفتاب کی ترچھی پڑتی ہین
بباعث مرقومۂ بالا تین ۳ بجے بہ نسبت دوپہر کے جب کہ آفتاب نصف النہار پر
ہوتا ہے گرمی زیادہ ہوتی ہے جب تک کہ زمین مین آمد گرمی کی اخراج سے

زیادہ ہوگی یعنے جتنا کہ آفتاب زمین کو گرم کرتا ہے اوتنی وہ سرد نہین ہوتی ہے
اوسوقت تک زمین مین طپش زیادہ ہوتی جاویگی اور ستارونمین موسمونکی تغیر و
تبدیلی اوسیقدر ہوتی ہے جسقدر کہ اونکا محور طرف اونکے سطح مدار کے مائل ہوتا ہے
مشتری کا محور اوسکے سطح مدار پر قریب عمود ہے لیکن مریخ و زحل کا محور اپنے اپنے
سطح مدار پر ۲۸ درجہ مائل ہے اسی واسطے اونکے موسمونمین تغیر و تبدیلی بہت زیادہ
ہوتی ہے بہ نسبت ہمارے موسمون کے

فصل تیرھوین مجملاً جغرافیۂ جہان اور اقالیم سبعہ کا بیان

یہ کرہ زمین کہ جسکی شکل مثل گیند کے ہے
پانی مین مستغرق ہے اور کرۂ آب ہر ایک طرف سے اسکا احاطہ کیے ہوئے ہے
مگر جو حصہ اس مین کا مکشوف ہے وہ اگر بہت بڑا اور وسیع ہے تو اوسکو برّ اعظم کہتے
ہین اور اگر چھوٹا اور کم وسعت رکھتا ہے تو اوسکو جزیرہ کہتے ہین اس زمین پر دو برّ
اعظم ہین ایک مشرقی برّ اعظم جسکو پرانی دنیا بھی کہتے ہین دوسرا برّ اعظم مغربی جسکو
نئی دنیا بھی کہتے ہین مشرقی برّ اعظم یعنے پرانی دنیا کے تین ۳ حصہ ہین یورپ ایشیا
افریقہ مگر جزائر آسٹریلیا وغیرہ کو بھی اسی برّ اعظم کا ایک حصہ یا متعلق اسی برّ اعظم کے
سمجھنا چاہیے اور دوسرا برّ اعظم جو نصف کرۂ غربی مین واقع ہے اوسکے
دو بڑے حصہ ہین ایک امریکا شمالی دوسرا امریکا جنوبی

✣ ✣ ✣ ✣ ✣ ✣ ✣ ✣ ✣

یورپ کے ملکون کا بیان

نمبر	نام ملک	رقبہ	باشندے	دار السلطنت	کیفیت
۱	گریٹ برٹین و ویلز اسکاٹ لینڈ	اٹھاون ہزار میل مربع ۲۹۶۰۰ میل مربع	۲ کروڑ ۳۱ لاکھ	لندن اڈنبرا	

فصل تیرھوین مجملاً جغرافیۂ جہان مین اقالیم سبعہ کا بیان

نمبر	نام ملک	رقبہ	باشندے	دارالسلطنت	کیفیت
	آئیرلینڈ	۳۱۷۴۱	۸۲ لاکھ	ڈبلن	
۲	فرانس	۲۰۵۰۰۰	۳ کروڑ ۶۰ لاکھ	پیرس	
۳	بلجیم	۱۲۰۰۰	۴۵ لاکھ	برسلس	
۴	ہالینڈ	۱۳۱۷۶	۳۳ لاکھ	امسٹرڈام	
۵	پروشیا	ایک لاکھ ۷ ہزار ۸ سو	ایک کروڑ ۶۲ لاکھ	برلن	
۶	آسطریہ	۲ لاکھ ۶۰ ہزار	۳ کروڑ ۷ لاکھ	وئے نیا	
۷	جرمنی	۹۴ ہزار	ایک کروڑ ۶۲ لاکھ		کئی ایک ملک متعلق جرمنی ہین جنکو بہ سبب اختصار نہین لکھا
۸	سوئیٹزرلینڈ	۱۵ ہزار ۲ سو ۵۰ میل مربع	۲۴ لاکھ	برن	
۹	ڈنمارک	۲۲ ہزار ۶ سو ۵۰	۳۰ لاکھ	کوپن ہگن	
۱۰	ناروے	ایک لاکھ ۴۳ ہزار ۳ سو	۱۴ لاکھ	کرسٹی آنا	
۱۱	سویڈن	ایک لاکھ ۷۰ ہزار ۷ سو	۳۲ لاکھ	اسٹاکہوم	
۱۲	روس جو یورپ مین واقع ہے	۲۰ لاکھ ۷۰ ہزار	۶ کروڑ ۵ لاکھ	سینٹ پیٹرزبرگ	
۱۳	روم	ایک لاکھ ۸۳ ہزار	ایک کروڑ ۲۰ لاکھ	قسطنطنیہ	
۱۴	یونان	۱۵ ہزار	دس لاکھ	اکمنی	
۱۵	اطالیہ یا اٹلی	ایک لاکھ ۲ ہزار ۴ سو	۲ کروڑ ۳۵ لاکھ	•	اطالیہ کی نو صوبے ہین اختصاراً نہین لکھے گئے
۱۶	ہسپانیہ	ایک لاکھ ۶۲ ہزار ۷ سو	ایک کروڑ ۳۴ لاکھ	میڈرد	
۱۷	پرتگال	۳۶ ہزار ۵ سو	۳۸ لاکھ	لسبن	

ایشیا کے ملکون کا بیان

نمبر	نام ملک	رقبہ	باشندے	دار السلطنت	کیفیت
۱	ترکستان ایشیائی	۳ لاکھ ۵ ہزار میل مربع	ایک کروڑ ۲۵ لاکھ	سمرنا و حلب	
۲	عرب	۱۰ لاکھ	ایک کروڑ	مکہ	
۳	فارس	۴ لاکھ ۵ ہزار	۸۰ لاکھ	طہران	
۴	افغانستان	۴ لاکھ	۶۰ لاکھ	کابل	
۵	ہندوستان	۱۱ لاکھ ۴ ہزار	۱۵ کروڑ	کلکتہ	
۶	ہندوستان ماورای گنگ جسمین ملک برہما و سیام و انام وغیرہ شامل ہے	۷۵ لاکھ	۲ کروڑ ۲۰ لاکھ	۔	
۷	چین	۱۲ لاکھ ۹۸ ہزار	۳۰ کروڑ	پیکن	
۸	تبت	۷ لاکھ ۵ ہزار	۵۰ لاکھ	لاسا	
۹	چینی تاتار	۳۳ لاکھ	ایک کروڑ ۲ لاکھ	۔	
۱۰	ترکستان	۷ لاکھ ۵ ہزار	۶۰ لاکھ	سمرقند	
۱۱	روس متعلق ایشیا	۵۰ لاکھ	۶۰ لاکھ	ٹوبالسک	
۱۲	جاپان	۲ لاکھ ۶ ہزار	۲ کروڑ ۵ لاکھ	جیڈو	
۱۳	جزائر مشرقی ہندوستان	۸ لاکھ	۲ کروڑ	۔	یہ وہ جزیرے ہیں جو متعلق بنگالہ ہیں یعنی جنوب و مشرق کی طرف واقع ہیں

افریقہ کے ملکون کی تفصیل

نمبر	نام ملک	رقبہ	باشندے	دار السلطنت	کیفیت
۱	مصر	ایک لاکھ ۵ ہزار میل مربع	۲۵ لاکھ	قاہرہ	
۲	نوبیا	رقبہ معلوم نہین	۴ لاکھ	سنار	
۳	حبش	۳ لاکھ ۵۰ ہزار	۴۵ لاکھ	گونڈار	
۴	صوبجات شمالی افریقہ یعنی بربر	۳ لاکھ	ایک کروڑ ۲۰ لاکھ	۔	یعنی [illegible] طرابلس الجزیرہ مراکو وغیرہ

نمبر	نام ملک	رقبہ	باشندے	دارالسلطنت	کیفیت
۵	میانہ افریقہ جسکے دو حصے ہین ایک صحرائے اعظم جسکا رقبہ ۲۵ لاکھ میل مربع ہے دوسرا سودان جسکا بڑا شہر ٹمبک ٹو ہے				
۶	غربی افریقہ یا سنی گیمبیا اور گنی				
۷	شرقی افریقہ دارالسلطنت موگی ڈاگ سو — سفالا — موزم بیگ				
۸	جنوبی افریقہ اس حصہ کے تین ۳ قطعہ ہین پہلا ۱ قطعہ جو راس امید کے متعلق ہے اوسکا رقبہ ایک لاکھ ۳۰ ہزار میل مربع اور باشندے ایک لاکھ ۸۰ ہزار ہین — دوسرا ۲ قطعہ کافرستان تیسرا ۳ ہبسوانون کا ملک ہے ❖				

شمالی امریکا کے ملکون کا بیان

نمبر	نام ملک	رقبہ	باشندے	دارالسلطنت	کیفیت
۱	برٹش امریکا	۲۵ لاکھ میل	۱۶ لاکھ	ٹورانٹو	
۲	امریکا متعلق روس	۳ لاکھ ۷۰ ہزار	۶۶ ہزار		
۳	ڈنمارک والونکا امریکا	۵ لاکھ میل مربع	۵۷ ہزار		
۴	صوبجات متحدہ	۲۵ لاکھ میل	ایک کرور ۷۰ لاکھ	واشنگٹن	
۵	مکسیکو	۱۲ لاکھ	۷۰ لاکھ	مکسیکو	
۶	میانہ امریکا یا گواٹیمالا	ایک لاکھ ۹۵ ہزار	۲ لاکھ		

جنوبی امریکا کے ملکون کا بیان

نمبر	نام ملک	رقبہ	باشندے	دارالسلطنت	کیفیت
۱	کلمبیا	۱۱ لاکھ	۳۲ لاکھ	قیتو	
۲	پیرو	۵ لاکھ	۷ا لاکھ	لائما	
۳	بولیویا جسکو بالائی پیرو بھی کہتے ہین	۴ لاکھ	۱۰ لاکھ	چکواسکا	

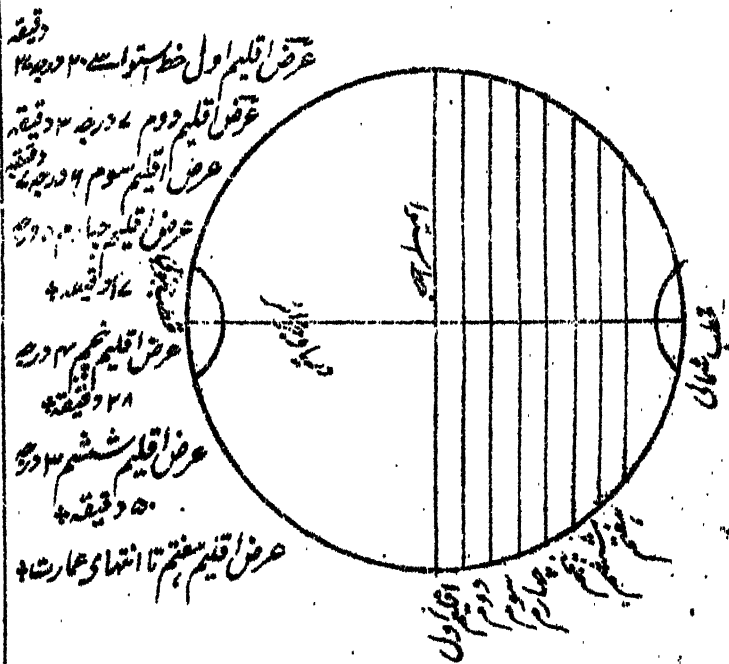
نمبر	نام ملک	رقبہ	باشندے	دار السلطنت	کیفیت
۴	چلی	ایک لاکھ ۷ ہزار	۱۵ لاکھ	سین ٹی آگو	
۵	لاپ لاٹا	۹ لاکھ	۱۰ لاکھ	بیونس ایرس	
۶	اوروگوئی	ایک لاکھ	ایک لاکھ ۲۵ ہزار	مونٹی ویڈیو	
۷	پرگوئی	ایک لاکھ	۳ لاکھ	اسمپشن	[illegible]
۸	پٹی گونیا	۳ لاکھ ۵ ہزار	باشندے بہت کم ہین	•	[illegible]
۹	برازیل	۲ لاکھ ۷ ہزار	۷ لاکھ	ریو ڈی جنیرو	[illegible]
۱۰	گوئیانا	۱۵ ہزار	۲ لاکھ	•	
۱۱	ویسٹ انڈیز	۹ ہزار	۳۵ لاکھ	•	یہ کوئی جزیرہ نہین جسکو [illegible]

اقالیم سبعہ کا بیان

اقالیم سبعہ کا بیان اگرچہ ضرورت بیان اقالیم سبعہ کی چندان نہین ہے
مگر اس نظر سے کہ تا لوگونکو معلوم ہوجاوے کہ حکماے متقدمین نے جو ربع مسکونکو
سات اقلیمون پر تقسیم کیا تھا وہ کیا ہے اور کسطرح پر ہے معلوم ہو کہ حکماے
سابق امریکا جنوبی و شمالی سے خبر نہین رکھتے تھے اسکو تو حکیم کلمبس نے ۱۴۹۲ع مین
دریافت کیا ہے اسلیے اسکو نئی دنیا بھی کہتے ہین غرض نصف کرۂ غربی کو بالکل مستغرق
بہ آب جانتے تھے اور نصف کرۂ شرقی کے فقط ایک نصف حصہ شمالی کو آباد سمجھتے
تھے اسی لیے اس پرانی دنیا کو ربع مسکون کہتے تھے اور اس ربع مسکون کو ہفت
اقلیم پر قسمت کیا تھا اور ابتداے اقلیم اول خط استوا سے ہے اور پھر انتہاے اقلیم اول
ابتداے اقلیم دوم ہے اور اسی قیاس پر یہ ساتون اقلیم عرض مین ۶۶ درجہ تک
خط استوا سے جانب شمال کے ہین و طول ربع مسکون یا ہفت اقلیم کا جزائر

خالدات سے جو جانب انتہاے آبادی مغرب کے ہے گنگ وژتک جو انتہاے
آبادی ربع مسکون جانب مشرق ہے ۱۸۰ درجہ ہے پس طول بلد کا شمار علماے
سلف نے جزائر خالدات سے کیا ہے معلوم ہو کہ اقلیم اول و کسیقدر حصہ
اقلیم دوم کا داخل حصہ محترقہ ہے اور باقی اقالیم اور کسیقدر حصہ اقلیم دوم کا داخل
حصہ معتدلہ ہے اور معلوم ہو کہ متقدمین نے حصہ مبردہ کو تقسیم اقالیم سے خارج
کیا ہے یعنے حصۂ مبردہ مین کوئی اقلیم نہین واقع اور اوسکو قابل سکونت
بنی نوع آدم نہین سمجھا صورت تقسیم اقالیم ذیل مین مندرج ہے

عرض اقلیم اول خط استوا سے ۲۰ درجہ ۲۷ دقیقہ
عرض اقلیم دوم ۲۷ درجہ ۳ دقیقہ
عرض اقلیم سوم ۳۳ درجہ [illegible] دقیقہ
عرض اقلیم چہارم [illegible] درجہ ۲۷ دقیقہ
عرض اقلیم پنجم ۴۳ درجہ ۲۸ دقیقہ
عرض اقلیم ششم ۴۳ درجہ ۵۰ دقیقہ
عرض اقلیم ہفتم تا انتہاے عمارت

اقلیم اول اقلیم دوم اقلیم سوم اقلیم چہارم اقلیم پنجم اقلیم ششم اقلیم ہفتم

اقلیم اول اس اقلیم مین بعض بلاد چین و جزائر سراندیب وغیرہ جزائر ہند
و یمن و بلاد حضرموت و عدن و مرساط اور ارم کہ منسوب بہ شداد ہے اور بلاد

زنگبار و بعضے بلاد حجاز داخل ہین طول اس اقلیم کا ۳۲۲۳ فرسنگ عرض ۱۴۷ فرسنگ اس اقلیم مین
۲۰ پہاڑ اور ۳۰ دریا ہین اور آدمی اس اقلیم کے سیاہ رنگ ہین اقلیم دوم توابع یمن و توابع
حجاز و مکہ مبارکہ و خیبر و توابع حبش و قیروان و بعضے بلاد افریقیہ و بلاد مصر و بعضے
بلاد ملک مغرب و اکثر بلاد ہند و ولایت تلنگانہ کہ جسکا تختگاہ حیدرآباد ہے و سورت
و سومنات و اجمیر و بنارس و ملک اڑیسہ و توابع بنگالہ طول اس اقلیم کا ۳۲۲۳ فرسنگ
اور عرض ۱۳۲ فرسنگ ۲۷ پہاڑ اور ۲۷ نہر اور رنگ باشندگان اس اقلیم کا گندم گون
مائل بسیاہی اور غایت طول نہار ۱۳ ۳/۴ گھنٹہ اقلیم سوم بیت المقدس و شام
و بعضے بلاد افریقیہ و توابع قیروان و طرابلس و شہر دمشق و بعلبک و بعض بلاد
عراق عرب و اسکندریہ و مصر و بعض بلاد فارس مثل شیراز و بغداد و کوفہ و نجف
و بابل و اصفہان و غزنین و کابل و قندہار و ولایت افغانان و زابلستان و سیستان
و پشاور و لاہور و تھانیسر و پانی پت و دلی و لکھنؤ و کالپی و متھرا و کشمیر و بعض بلاد
چین طول اس اقلیم کا ۴۲۴۳ فرسنگ و عرض ۱۱۶ فرسنگ ۳۳ پہاڑ ۲۲ نہر
رنگ باشندگان اس اقلیم کا گندم گون غایت طول نہار ۱۴ ۱/۴ گھنٹہ اقلیم چہارم
بلاد ترک و خراسان و توابع فارس و مشہد و طہران و بعضے دیار بکر و روم و
تبت و بعضے بلاد خطا و ختن و بلاد شمال چین اور سوا انکے اکثر ملک و بلاد داخل
اس اقلیم مین ہین کہ جنکا ذکر موجب طول کتاب ہے طول اس اقلیم کا ۲۲۶۶ فرسنگ
اور عرض ۹۹ فرسنگ ۲۵ پہاڑ ۲۲ دریا رنگ باشندگان گندم گون مائل بسفیدی
غایت طول نہار ۱۴ ۳/۴ گھنٹہ اقلیم پنجم قسطنطنیہ یعنے استنبول کہ دار الخلافت
روم ہے اس اقلیم مین داخل ہے و یونان و بیلقان و گنجہ و خوارزم و شمالی بلاد خراسان

وولایت ماوراالنہر وسمرقند وغیرہ اور بھی چند بلاد وملک اس اقلیم مین داخل ہین طول ۷۸۷ فرسنگ عرض ۸۴ فرسنگ ۳۰ پہاڑ و ۵۱ نہر اور رنگ باشندگان سفید غایت طول نہار ۱۵ گھنٹہ **اقلیم ششم** بعضے بلاد ترکستان وتوابع روم و رومیہ و بلاد روس و بلاد فرنگ و بلاد ترکستان و تاتار طول ۱۱۵ فرسنگ عرض ۱ فرسنگ ۱ پہاڑ و ۴۰ دریا رنگ باشندگان سرخ غایت طول نہار ۱۵ گھنٹہ **اقلیم ہفتم** بلاد مقالیہ وسقلاب وتوابع روس و توابع فرنگ وبلاد ترکستان جانب جنوب اس اقلیم کے اور بلغار ایک شہر ہے اس اقلیم مین کہ موسم گرما مین شفق نہین غایب ہوتا کہ سفیدۂ صبح ظاہر ہوجاتا ہے اور موسم سرما مین دن اس شہر مین ۴ گھنٹہ تک کا چھوٹا ہوتا ہے اور رات ۲۰ گھنٹہ کی اور پھر موسم گرما مین بالعکس اسکے اور آبادی اس اقلیم مین بہت کم ہے طول اس اقلیم کا ۱۰۳ فرسنگ و عرض ۱۶ فرسنگ ۱۰ پہاڑ و ۴۰ نہر و باشندگان سرخ رنگ مگر مائل بسفیدی معلوم ہو کہ ایک نقشہ طول وعرض بلاد کا بقید ملک و اقلیم مستخرجہ حکماے سلف حاصل کرکے ارادہ کیا تھا کہ اس مقام پر مندرج کتاب ہذا کرون اوس نقشہ سے یہ امر بخوبی ظاہر ہوتا کہ کونسا شہر کس ملک کا کس اقلیم مین منجملہ ہفت اقلیم کے واقع ہوتا ہے لکن اسکا رواج اردو مین کم ہے اس امر کے جاننے کی سینے چنداں ضرورت نہ سمجھی اور علاوہ اسکے طول وعرض بلاد جو اوس نقشہ مین مندرج تھا بوجہ مرور ایام کثیر بہت کم صحیح ہے اور کتاب کے طول ہوجانے کا بھی خیال ہوا لہذا اختصارًا ترک کیا گیا ارادہ ہے کہ آخر کتاب مین طول وعرض بلاد بقید ممالک مستخرجۂ حکماے یورپ جو نہایت صحیح ہے مندرج کرون **فصل چودھوین ستارونکا** بیان زمین کے باشندے اگرچہ ستارونکو صرف روشن اجرام فلکی جانتے ہین

فصل چودھوین ستارونکا بیان

مگر حقیقت مین وہ ہماری زمین کے مانند دنیا ہین جنکا شمار خالق ارض و سما کے سوا
کسیکو معلوم نہین علم ہیئت کے یورپین عالمون نے اس بات کو
دریافت کیا ہے کہ ستارونمین مادے مثل زمین کے پائے جاتے ہین
اور یہ ستارے از روے گردش کے انسان کے نیک و بد مین کچھہ دخل نہین
دیتے جیسا ہمارے ملک کے علم ہیئت سے ناواقف لوگونکو نجومی اور رمّال لوگ ڈرایا
کرتے ہین کہ تمھارا ستارہ گردش مین ہے اگر کچھہ خیرات کروگے یا دان پن دوگے
تو گردش سے ستارا نکل جائیگا یہ سب ٹھگنے اور کھانے کمانے کی بے اصل باتین
اونھون نے بنا رکھی ہین حکایت ایک حکایت گلستان مین ہے جو علم نجوم
کی بیہودگی پر تمسخر کی دلیل قوی ہے کوئی نجومی ایکدن اپنے گھر مین آیا اور کسی
اجنبی شخص کو اپنی جورو کے پاس بیٹھا پایا اس سے اسقدر جھگڑا کرنے لگا کہ دونون
کی لڑائی سے تمام ہمسایہ کے لوگ دق ہورہے تھے ایک صاحبدل نے اس بات کو
غور کرکر نجومی سے کہا کہ تو اتنی بات بھی نہین جانتا کہ تیرے گھر مین کون ہے پس اور
لوگونکا احوال اور آسمان کا حال کیونکر تو بتا سکتا ہے بیت تو با وج فلک چہ دانی
چیست * چون ندانی کہ در سراے تو کیست * ترجمہ بیت کون ہے گھر مین نہین اتنی
بھی گر تجھکو خبر * پھر تو کیا جانے کہ کیا ہیگا فلک کے اوج پر * ان ستارونمین ہزارہا
مخلوق آباد ہے کیونکہ حکمت اور قدرت کاملہ زمین و آسمان کے پیدا کرنے والے
کی اس امر کی مقتضی ہے کہ کوئی آبادی سے خالی نرہے سب ستارے مثل زمین کے
جسم گول اور کثیف رکھتے ہین خاص اونکی ذات مین نور نہین بلکہ چاند کی طرح سورج
سے روشن ہین اور یہی وجہ ہے کہ جب دوربین سے دیکھا جاتا ہے تو ستارے

سورج کے مقابل مین روشن نظر آتے ہین اور جہان سورج کی روشنی نہین پہونچی وہ تاریک دکھلائی دیتے ہین اور جسطرح زمین کی دو حرکتین ہین اسیطرح انکی بھی دو حرکتین ہین ایک حرکت روزانہ یعنے اپنے محور پہ گھومنے کی چال دوسری حرکت سالانہ یعنے سیارونکا آفتاب کے گرد گھومنا ڈاکٹر ہرشل صاحب نے اکثر سیارونکو دوربین سے مشاہدہ کرکے بیان کیا کہ داغ جو انکے جرم پر نمایان ہین آبادی پہاڑون جنگلون دریاؤن وغیرہ کے آثار ہین اور جیسا کہ ہماری زمین پر ایک پہاڑ شرارہ خیز آتش انگیز ہے ویسا ہی چاند مین بھی ہے بلکہ اوسکے اندر دو تین گھنٹے تک آگ جلتی ہوئی اونہین نظر پڑی اور پھر ایسا معلوم ہوا کہ گویا بجھ گئی سورج بذات خود روشن ہے اور زمین سے ۱۳ لاکھ حصہ بڑا ہے اور فاصلہ زمین سے ۹ کروڑ ۵ لاکھ میل کا رکھتا ہے سورج کے گرد یہ گیارہ سیارے ہمیشہ دورہ کرتے رہتے ہین ایک عطارد یعنے مرکری عطارد سورج سے ۳ کروڑ ۷ لاکھ میل کا فاصلہ رکھتا ہے اور قد مین زمین کا ایک سولھوان $\frac{1}{16}$ حصہ ہے قطر عطارد کا تین ہزار دو سو ۲۴ میل ہے یہ سیارہ اپنا دورہ سالانہ ستاسی دنمین طے کرتا ہے حرارت اس سیارہ مین اسقدر ہے کہ پانی وہان صرف بخار کی شکل مین رہ سکتا ہے اور فلزات پگھل جاتے ہین دوسرے وینس یعنے زہرہ قد مین زمین کے برابر ہر ساعت مین ۷۱ ہزار میل سورج کے گرد مسافت طے کرتا ہے قریب ساڑھے سات مہینہ کے اسکا دورہ تمام ہوتا ہے قطر اسکا ۷ ہزار ۶ سو ۷ میل ہے تیسرے زمین جسپر ہم آباد ہین یہ بھی سیارہ ہے قطر اسکا ۷ ہزار ۹ سو ۱۲ میل اور دورہ اسکا یعنے محیط ۲۴ ہزار ۸ سو ۵۶ میل ہے زمین بذات خود معلق ہے یعنے کسی چیز کے سہارے پر نہین ٹھہری ہوئی ہے آفتاب کی نور چاندنی ہے

سورج
عطارد
زہرہ
زمین

ہر گھنٹے مین ۶۸ ہزار میل طے کرتی ہے اور ۳ سو ۶۵ دن ۵ گھنٹہ ۴۸ منٹ ۵۸ سکنڈ
مین سورج کے گرد پھر کر اپنا دورہ سالانہ تمام کرتی ہے زمین کے گرد ایک چھوٹا سا
جسم اور گردش کرتا ہے جسکو قمر یا چاند کہتے ہین یہ چاند ۲۷ دن ۷ گھنٹہ ۴۳ منٹ
۱۱ سکنڈ مین زمین کے گرد گردش کرکے اپنا دورہ تمام کرتا ہے اور معلوم ہو کہ
زمین سے ۲ لاکھ ۴۰ ہزار میل کا فاصلہ رکھتا ہے اور قد مین زمین کا پچاسوان حصہ
ہے مگر سورج کے برابر معلوم ہوتا ہے اور وجہ اسکی یہ ہے کہ چاند زمین سے بہت
قریب ہے اور سورج دور قطر چاند کا ۳/۱۱ حصہ زمین کا ہے چوتھے مارس یعنے مریخ
سورج سے ۱۴ کرور ۴۰ ہزار میل کا فاصلہ رکھتا ہے اور مریخ زمین کے دائرہ سے
باہر ہے ہر ساعت مین ۵۵ ہزار میل طے کرتا ہے اور قریب دو برس کے آفتاب کے
گرد اوسکا دورہ پورا ہوتا ہے اور ۲۴ گھنٹہ ۳۹ دقیقے مین اپنے محور پر گردش روزانہ
کرتا ہے پانچوین ویسٹا اس ستارہ کو البرس صاحب نے ماہ مارچ سنہ ۱۸۰۷ع مین
بذریعہ دوربین کے دیکھا سورج سے ۲۲ کرور ۴۵ لاکھ ۳۵ ہزار میل دور ہے
۳ برس اور ۲ سو ۴۴ دن مین سورج کے گرد اپنا دورہ تمام کرتا ہے چھٹے جونو اس
سیارے کو ہارڈنگ صاحب نے سنہ ۱۸۰۴ع مین دوربین سے دیکھا قطر اسکا
۱۴ سو میل اور سورج سے ۲۵ کرور میل دور ہے اور سوا تین برس کے عرصہ
مین اپنا دورہ تمام کرتا ہے ساتوین سیرس اس سیارے کو یونانی زبان مین
دیوتا کہتے ہین اسلیے یونان کے پہلے لوگ اسی دیوتا کے طور پر مانتے تھے
اسکی دوری سورج سے ۲۶ کرور میل ہے آٹھوین پالس اس سیارے کو
ڈاکٹر البرس صاحب نے ۲۸ مارچ سنہ ۱۸۰۲ع مین دیکھا آفتاب سے ۲۶ کرور میل کا

چاند کا بیان

مریخ کا بیان

ویسٹا کا بیان

جونو کا بیان

سیرس کا بیان

پالس کا بیان

بعد رکھتا ہے ۴ برس ۸ مہینہ مین اپنا دورہ سالانہ سورج کے گرد تمام کرتا ہے

مشتری کا بیان

نوین جوپیٹر یعنے مشتری جو سب سے بڑا سیارہ ہے سورج سے ۴۹ کروڑ ۵ لاکھ میل کا فاصلہ رکھتا ہے اور ایک ہزار ۳ سو حصے زمین سے زیادہ ہے اسکے گرد چار چاند دورہ کرتے ہین ہر ساعت مین ۲۹ ہزار میل مسافت طے کرتا ہے ۱۲ برس مین اسکا دورہ پورا ہوتا ہے قطر اسکا ۸۹ ہزار ایک سو ۷ میل ہے

زحل کا بیان

دسوین سیٹرن یعنے زحل آفتاب سے ۹۰ کروڑ میل کی دوری رکھتا ہے زمین سے ۸ سو ۹ حصے بڑا ہے اسکے گرد ایک حلقہ ہے اور ۸ چاند گرد اسکے دورہ کرتے ہین اور زحل جو مشتری کے اوپر ہے ہر گھنٹہ مین ۲۲ ہزار میل مسافت طے کرتا ہے قریب تیس ۳۰ برس کے اپنا دورہ سالانہ تمام کرتا ہے قطر ۷۹ ہزار ۴۲ میل ہے چونکہ یہ سیارہ آفتاب سے زیادہ دور ہے اسلیئے اسمین نور بھی کم ہے

جرجیس کا بیان

گیارھوین جرجیسلم سائڈس سیارہ ۱۳ مارچ ۱۷۸۱ء مین ہرشل صاحب نے شاہ جرجیس کے عہد مین دیکھا اسلیئے اسکا نام جرجیس رکھا سورج سے اس سیارہ کا فاصلہ ایک ارب ۸۰ کروڑ ۵ لاکھ میل ہے اور زمین سے ۸۰ گنا بڑا ہے قطر اسکا ۳۵ ہزار ایک سو دس میل ہے باشندگان عطارد کو اس دنیا کا معمور ہونا نہایت تعجب معلوم ہوتا ہوگا کیونکہ ہم بہ نسبت اونکے بہت سرد ولایت مین ہین اور ساکنین مشتری کو معمور ہونا اس دنیا کا عجائب اس سبب سے معلوم ہوگا کہ یہان بہ نسبت اونکے کمال گرمی ہے

دمدار ستارونکا بیان

معلوم ہو کہ دمدار ستارے بھی سیارونکی قسم سے ہین انگلستان کے ہیئت دان ان ستارونکے ظاہر ہونے سے پیشتر حساب کرکے بتلاتے ہین کہ فلان وقت یہ سیارہ ظاہر ہوگا کیونکہ اونکو انکے دورہ کا عرصہ معلوم رہتا ہے مثلاً ۱۸۳۲ء مین جو دمدار ستارہ نکلا تھا وہی ستارہ

۱۶۶۱ع مین بھی دکھلائی دیا جسکے دورہ کا عرصہ ۱۲۹ سال کا ہوا ایسے ہی اور
دُمدار ستارے جو ۱۴۵۶ع اور ۱۵۳۱ع اور ۱۶۰۷ع اور ۱۶۸۲ع اور ۱۷۵۹ع
مین دکھلائی دیے تھے اونکی گردش کا عرصہ قریب ۷۶ برس کے تھا اور جو بڑا دمدار
ستارہ کہ ۱۶۸۰ع مین نکلا تھا اوسکی گردش کا عرصہ ۵۷۵ برس کا تھا بہت سے
دمدار ستارے سورج کے گرد جس راستہ سے دورہ کرتے ہین وہ اتنا بڑا ہے کہ ایک
دمدار ستارے کو وسمین دورہ کرتے سالہا سال گذر جاتے ہین اور جب کوئی
دمدار ستارہ بوجہ اسی گردش کے قریب زمین کے آجاتا ہے تب اہل زمین کو
دکھلائی دیتا ہے اور کبھی اسی گردش طویل کے باعث اسقدر زمین سے دور
نکل جاتا ہے کہ بوجہ بُعد اور دوری کے اہل زمین کو ہرگز نہین دکھلائی دیتا بلکہ
بباعث بعد کثیر کے اکثر یہ ستارے اہل زمین کی آنکھون سے پوشیدہ رہتے ہین اور جب
کبھی اتفاق سے گردش کرتے کرتے کوئی دمدار ستارہ قریب زمین کے پہونچتا ہے
تب تھوڑے عرصہ کے لیے دکھلائی دیتا ہے یعنے عرصہ کثیر تک غائب رہتا ہے
اور کبھی اتفاق گردش سے ایک زمانہ قلیل تک دکھلائی دیتا ہے اور جب کوئی
دُمدار ستارہ زیادہ بعد پر ہوتا ہے تو دوربین سے بھی نہین دکھلائی دیتا اور
جسوقت یہ ستارے دمدار قریب آفتاب کے آتے ہین ایک نورانی بخار اونمین سے
نکلتا ہے گرمی ونکے مدار مین قریب تر آفتاب کے یعنے اوج مین از روے حساب کے
سرخ گرم لوہے کی حرارت سے بھی زیادہ ہے اور جب کہ وہ حضیض مین پہونچتے
ہین تو تمام ستارونکے مدارات سے بہت دور نکل جاتے جاتے ہین اور ہماری
نظرون سے غائب ہوجاتے ہین وہ دمدار ستارہ جو سن سترہ سو سنتر مین نمودار ہوا تھا

صرف بعض دمدار
ستارونکی
گردش کا تخمینہ
اور حساب
ہوسکتا ہے

زمین کے ایسا نزدیک آیا کہ زمین کی قوت جاذبہ نے اوسکے چلنے پر اثر کیا اور اگر وہ
دمدار ستارہ ہماری اس زمین سے ملکے صدمہ پھونچاتا تو خیال کرو کہ ہمارے واسطے
بُرا انجام ہوتا غالب ہے کہ ہم سب ہلاک ہوجاتے لیکن وہ اپنی تیز روی سے
مشتری کے چاندون کے بیچ مین ہوکر نکل گیا خدا کو اپنی سب مصنوعات پر کمال
شفقت منظور ہے اسلیے سب سیارون اور ستارون کے فرق سے دمدار ستارونکو
حرکت دیتا ہے معلوم ہو کہ جسطرح زمین پر پہاڑ ہین اسیطرح چاند مین بھی پہاڑ
ہین چنانچہ بعض جگہ چاند کے پہاڑونکی قطارین دکھلائی دیتی ہین زہرہ مین بھی
کچھہ آثار پہاڑون کے ہین اسیطرح دوربین کے وسیلہ سے مشتری اور مریخ مین بھی
پہاڑ دیکھے گئے ہین بلکہ مشتری مین تو ایسی ایسی جگہہ دریافت ہوئی ہین کہ گویا سمندر کا
پانی کہین طغیانی کرکے سوکھہ گیا ہو سورج مین بھی بعض بعض جگہہ نشان پائے جاتے
ہین قادر مطلق نے اپنی قدرت کاملہ سے ان سبھونکو ایک دوسرے کے ساتھہ ایسی
کشش دی ہے کہ وہ طریقہ معینہ سے جدا نہین ہوسکتے برابر قائم ہین اور یہ قیام
اونکا تا قیام قیامت برابر قائم رہیگا اِنَّ اللّٰہَ عَلٰی کُلِّ شَیْءٍ قَدِیر **کسوف و خسوف کا**
بیان معلوم کرو کہ چونکہ زمین گرد سورج کے گردش کرتی ہے اور چاند گرد زمین کے
پس کبھی اور کسی وقت ان گردشون کے باعث ضرور ایسا واقع ہوگا کہ زمین اور آفتاب
کے درمیان مین چاند واقع ہوجائیگا یعنے ایکطرف آفتاب اور دوسری طرف
زمین اور درمیان مین چاند ضرور سطرح پر واقع ہونے کا اتفاق پڑیگا کہ اہل زمین کو
آفتاب کے دیکھنے مین چاند حجاب نظر ہو اور چاند مانع کسیقدر جسم آفتاب کے مرئی ہونے
اور دیکھے جانے کا ہو اور کسوف یعنے سورج گہن مراد اسی سے ہے بلکہ حقیقت

کسوف و خسوف کا بیان

کسوف و خسوف

سورج گہن کی یہ ہے اور ادنی تامل سے ظاہر ہوتا ہے کہ ایسا اتفاق گاہ گاہ ہے
حالت محاق یعنے قمری مہینونکی ۲۷ و ۲۸ و ۲۹ تاریخونکو ہوا کریگا اور محاق کی اصلیت
بھی یہی ہے کہ چاند بذاتہ روشن نہین ہے بلکہ آفتاب کا نور چین ہے اور نصف
حصہ اسکا ہر وقت آفتاب کے نور سے منور و روشن رہتا ہے جیسا کہ ہر ایک
وقت مین زمین کا نصف حصہ آفتاب کے نور سے روشن رہتا ہے اور دن
مراد اسی سے ہے اور نصف حصہ ہر ایک وقت مین تاریک اور شب مراد اسی سے
ہے اور جب چاند آفتاب اور زمین کے مقابلہ سے کسیقدر کسیطرف کو بھی بعد رکھتا
ہوگا یعنے جب آفتاب و زمین و چاند یہ تینون ایک خط مستقیم کی سیدہ مین واقع
ہون تو چاند کے اوس نصف حصہ روشن سے کسیقدر حصہ دکھلائی دیگا اور
جب تینون ایک خط مستقیم کی سیدہ مین ہون اور چاند درمیان مین تو بالکل اوسکا
نصف حصہ روشن آفتاب کیطرف ہوجائیگا اور اوسکا نصف حصہ تاریک ہماری طرف
اسی لیے اس حالت مین ہمکو نہین دکھلائی دیگا پس یہی محاق ہے اور اسی حالت
مین جب ایسا اتفاق پڑیگا کہ چاند درمیان مین ہو اور اہل زمین کے لیے مانع کسیقدر
حصۂ آفتاب کے دیکھنے کا بوجہ حائل ہونے اور درمیانمین آجانے کے ہوئے
تو کسوف واقع ہوگا اور جب زمین و چاند اور آفتاب ایک خط مستقیم کی سیدہ مین
ہون مگر ایکطرف آفتاب اور دوسری طرف چاند اور زمین درمیانمین ہوئے
تو اس حالت مین کل نصف حصہ چاند کا جو آفتاب کی روشنی سے روشن ہے
دکھلائی دیگا مگر جب اسی حالت مین زمین کا سایہ چاند پر پڑیگا تو ضرور کسیقدر حصہ
چاند کا غیر روشن اور تاریک دکھلائی دیگا اور خسوف یعنے چاند گہن پڑیگا اھد یہ امر

قمری مہینونکی ۳۲ اور ۴۴ وغیرہ کو واقع ہوا کریگا اور چونکہ زمین چاند سے بڑی ہے تو ایسا ہوسکتا ہے کہ اگر کل سایہ زمین کا چاند پر پڑے تو چاند حالت بدر مین بالکل تاریک دکھلائی دیوے اور خسوف کلی مراد اسی سے ہے مگر یہ ضرور نہین کہ اگر ایک ملک مین چاند گہن یا سورج گہن واقع ہو تو اور ملکو نمین بھی واقع ہو کیونکہ اگر چاند گہن دنکو اور سورج گہن رات کو پڑے تو اگرچہ چاند گہن و سورج گہن پڑنے مین تو کچھ کلام نہین مگر ہمکو نہین معلوم ہوگا جہان کہین رات ہوگی البتہ چاند گہن اور جہان کہین دن ہوگا سورج گہن واقع ہوگا اور یہ تو ظاہر ہے کہ بجسب بعد ممالک شب و روز ہر جگہ کا مختلف ہے معلوم کرنا چاہیے کہ زمین کا سایہ چاند پر ہمیشہ مدور واقع ہوا کرتا ہے یہ بھی ایک دلیل زمین کے کروی اور گول مثل گنبد وغیرہ ہونے کی ہے کیونکہ جو جسم گول یا مستطیل یا جسطرح کا ہوگا اوسکا سایہ بھی ضرور اوسیطرح کا ہوگا قاعدہ معلوم ہو کہ اٹھارہ ۱۸ برس گیارہ دن سات گھنٹہ پینتالیس ۴۵ منٹ بئیس ۲۲ ثانیہ بعد کسوف یا خسوف گذشتہ کے پھر اوسیطرح کسوف یا خسوف ظاہر ہوگا بشرطیکہ اس اٹھارہ برس مین چار سال کبیسہ آجائین اور جو پانچ سال کبیسہ آپڑینگے تو بجائے گیارہ دن کے دس دن حساب مین لیے جائینگے سال کبیسہ اوسکو کہتے ہین جسمین کئی برسونکے دنونکی کمی کو بڑھا کر سال شمسی کے موافق کر لین اور سال شمسی تین ۳۶۵ سو پینسٹھ دن ۵ گھنٹہ اونچاس منٹ کا ہوتا ہے اس کمی بڑھا لینے کو ہندی مین لوند کہتے ہین جبکہ یہ بات جان لی کہ کسوف و خسوف گذشتہ سے کسوف و خسوف آیندہ کا حال دریافت ہوتا ہے اور ایک کسوف یا خسوف سے اٹھارہ ۱۸ برس گیارہ دن سات گھنٹہ پینتالیس ۴۵ منٹ بئیس ۲۲ ثانیہ کے بعد ضرور دوسرا کسوف یا خسوف ظاہر ہوگا تو اب

کسوف

خسوف

سال کبیسہ

و اوقات

ستاسی قاعدہ

ہمکو چاہیے کہ جدول اٹھارہ برس خسوف وکسوف گذشتہ کی لکھین تاکہ اوسکی مدد سے آیندہ کے خسوف وکسوف دریافت کرلیے جائین لیکن ہم تینتیس برس آیندہ کے کسوف وخسوف من ابتداے ۱۸۷۱ع سے ۱۹۰۰ع تک کے ذیل مین لکھتے ہین اور ۱۹۰۰ع سے بھی زیادہ سن آیندہ کا کسوف وخسوف بقاعدۂ مذکور دریافت ہوسکتا ہے یعنے جب کسی کسوف یا خسوف پر اٹھارہ۱۸ برس گیارہ دن سات گھنٹہ بیتالیس۴۸ منٹ بیس۲۰ ثانیہ زیادہ کرینگے توکسوفات وخسوفات آیندہ دریافت ہوجائینگے پس اسیطرح کسوفات وخسوفات ہیژدہ سالہ معلومہ سے کسوفات وخسوفات آیندہ الی غیر النہایۃ معلوم ہوتے چلے جاوینگے نقشۂ ذیل کسوف وخسوف الہ آباد کا ہے یعنے جو وقت نقشہ ذیل مین کسوف وخسوف کا لکھا ہے اوسوقت مین سورج گہن یا چاند گہن شہر الہ آباد مین پڑیگا اب اگر اور کسی شہر کے کسوف وخسوف پڑنے کا وقت جاننا منظور ہو تو نقشہ طول بلد سے اسطرح پر حساب کرکے دریافت کرلینا چاہیے کہ مثلاً اگر ۲ بجے رات یا دن کو شہر الہ آباد مین کسوف یا خسوف پڑیگا تو اوسوقت اوس شہر مین کتنے بجینگے اس حساب سے اوس شہر مین جتنے بجتے ہون اوتنے بجے اوس شہر مین کسوف یا خسوف واقع ہوگا کیونکہ بسبب بعد مابین ممالک وبلاد اوقات مین اختلاف ہوا کرتا ہے

کسوف اور خسوف آیندہ کی جدول یہ ہے

سنہ عیسوی	کسوف یا خسوف	[illegible]	درمیانی زمانہ کسوف اور خسوف کا شہر الہ آباد مین				
			مہینا	تاریخ	گھنٹا	منٹ	اشارہ بعد یا قبل نیم روز یا نیم شب کے
۱۸۷۱	قمر	جزئی	جنوری	۶	۲	۵۷	بعد نیم شب
	شمس		جون	۱۸	۷	۵۷	ایضاً
	قمر	جزئی	جولائی	۲	۶	۵۷	بعد نیم روز
	شمس		دسمبر	۱۲	۹	۵۷	بعد نیم شب
۱۸۷۲	قمر	جزئی	مئی	۲۲	۴	۵۷	ایضاً
	شمس		جون	۶	۸	۵۷	ایضاً
	قمر		نومبر	۱۵	۱۱	۱۲	ایضاً
۱۸۷۳	قمر	کلی	مئی	۱۲	۴	۵۷	بعد نیم روز
	شمس		مئی	۲۶	۲	۵۷	ایضاً
	قمر	کلی	نومبر	۴	۹	۵۷	ایضاً
۱۸۷۴	قمر	جزئی	مئی	۱	۹	۵۷	ایضاً
	شمس		اکتوبر	۱۰	۴	۵۷	ایضاً
	قمر	جزئی	اکتوبر	۲۵	۱	۲۷	بعد نیم روز
۱۸۷۵	شمس		اپریل	۶	۱۲	۲۷	بعد ۱۲ بجے دن کے ۲۷ منٹ
	شمس		ستمبر	۲۹	۵	۲۹	بعد نیم روز

کسوف اور خسوف آیندہ کی جدول یہ ہے

سنہ عیسوی	[illegible]	[illegible]	درمیانی زمانہ کسوف اور خسوف کا شہر الہ آباد مین				
			مہینہ	تاریخ	گھنٹہ	منٹ	اشارہ بعد یا قبل نیمروز یا نیم شب ہے
۱۸۷۶	قمر	جزئی	مارچ	۱۰	۵	۵۷	بعد نیمشب
	قمر	جزئی	ستمبر	۳	۵	۵۷	بعد نیمروز
۱۸۷۷	قمر	کلی	فروری	۲۷		۳۰	بعد نیمشب
	شمس		مارچ	۱۵	۸	۲۷	ایضاً
	شمس		اگست	۹	۱۰	۲۷	ایضاً
	قمر	کلی	اگست	۲۳	۴	۵۷	ایضاً
۱۸۷۸	قمر	جزئی	فروری	۱۷	۴	۵۷	بعد نیمروز
	شمس		جولائی	۲۹	۲	۵۷	بعد نیمشب
	قمر	جزئی	اگست	۱۳	۵	۵۷	ایضاً
۱۸۷۹	شمس		جنوری	۲۲	۵	۲۷	بعد نیمروز
	شمس		جولائی	۱۹	۲	۲۷	ایضاً
	قمر	جزئی	دسمبر	۲۸	۹	۵۷	ایضاً
۱۸۸۰	شمس		جنوری	۱۱	۴	۲۷	بعد نیمشب
	قمر	کلی	جون	۲۲	۷	۲۷	بعد نیمروز
	قمر	کلی	دسمبر	۱۶	۹	۲۷	ایضاً

کسوف اور خسوف آیندہ کی جدول یہ ہے							
سنہ عیسوی	کسوف آفتاب یا خسوف ماہتاب	بیان کسوف یا خسوف کلی یا جزئی	درمیانی زمانہ کسوف اور خسوف واقع ہونے کا شہر الہ آباد مین				
			مہینہ	تاریخ	گھنٹہ	منٹ	اشارہ بعد نیم شب یا نیم روز کا
۱۸۸۰	شمس		دسمبر	۳۱	۷	۲۷	ایضاً
۱۸۸۱	شمس		مئی	۲۸	۵	۲۷	بعد نیم شب
	قمر	کلی	جون	۱۲	۰	۴۲	بعد نیم روز
	قمر	جزئی	دسمبر	۵	۱۰	۵۷	ایضاً
۱۸۸۲	شمس		مئی	۱۷	۱	۲۷	ایضاً
	شمس		نومبر	۱۱	۵	۲۷	بعد نیم شب
۱۸۸۳	قمر	جزئی	اپریل	۲۲	۵	۲۷	بعد نیم روز
	قمر	جزئی	اکتوبر	۱۶		۵۷	بعد نیم روز
	شمس		اکتوبر	۳۱	۵	۵۷	بعد نیم شب
۱۸۸۴	شمس		مارچ	۲۷	۱۱	۲۷	ایضاً
	قمر	کلی	اپریل	۱۰	۵	۲۷	بعد نیم روز
	قمر	کلی	اکتوبر	۴	۳	۳۰	بعد نیم شب
	شمس		اکتوبر	۱۹	۶	۲۷	ایضاً
۱۸۸۵	قمر	جزئی	مارچ	۳۰	۱۰	۲۷	بعد نیم روز
	قمر	جزئی	ستمبر	۲۴	۱	۴۰	ایضاً

کسوف اور خسوف آیندہ کی جدول یہ ہے

سنہ عیسوی	کسوف شمس یا خسوف قمر	جزئی یا کلی	کسوف و خسوف کا درمیانی زمانہ واسطے شہر الہ آباد کے				
			مہینہ	تاریخ	گھنٹہ	منٹ	اشارہ بعدیت کلنیمروز یا نیم شب ہے
۱۸۸۶	شمس		اگست	۲۹	۶	۳۰	بعد نیمروز
۱۸۸۷	قمر	جزئی	فروری	۸	۳	۵۷	ایضاً
	قمر	جزئی	اگست	۳	۲	۲۷	بعد نیمشب
	شمس		اگست	۱۹	۱۱	۲۷	ایضاً
۱۸۸۸	قمر	کلی	جنوری	۲۸	۴	۵۷	بعد نیمشب
	قمر	کلی	جولائی	۲۳	۱۱	۲۷	ایضاً
۱۸۸۹	قمر	جزئی	جنوری	۱۷	۱۰	۵۷	ایضاً
	قمر	جزئی	جولائی	۱۲	۲	۲۷	ایضاً
	شمس		دسمبر	۲۲	۶	۲۷	بعد نیمروز
۱۸۹۰	قمر	جزئی	جون	۳	۱۱	۲۷	بعد نیمشب
	شمس		جون	۱۷	۳	۲۷	بعد نیمروز
	قمر	جزئی	نومبر	۲۶	۷	۲۷	ایضاً
۱۸۹۱	قمر	کلی	مئی	۲۳		۲۷	بعد نیمشب
	شمس		جون	۶	۹	۵۷	بعد نیمروز
	قمر	کلی	نومبر	۱۶	۶	۱۳	بعد نیمشب

کسوف اور خسوف آیندہ کی جدول یہ ہے							
سنہ عیسوی	کسوف ہے یا خسوف	کلی ہے یا جزئی	کسوف اور خسوف کا درمیانی زمانہ وسطی شہر الہ آباد کی				
			مہینہ	تاریخ	گھنٹہ	منٹ	اشارہ بعد یا قبل نیمروز یا نیم شب
۱۸۹۲	قمر	جزئی	مئی	۱۱	۴	۵۷	بعد نیمشب
	قمر	کلی	نومبر	۴	۹	۵۷	بعد نیمروز
۱۸۹۳	شمس		اپریل	۱۶	۸	۲۷	ایضاً
۱۸۹۴	قمر	جزئی	مارچ	۲۱	۵	۳۷	ایضاً
	شمس		اپریل	۶	۹	۵۷	بعد نیمشب
	قمر	جزئی	ستمبر	۱۵	۱۰	۱۲	ایضاً
	شمس		ستمبر	۲۹	۱۰	۵۷	ایضاً
۱۸۹۵	قمر	کلی	مارچ	۱۱	۹	۲۷	ایضاً
	شمس		مارچ	۲۶	۳	۲۷	بعد نیمروز
	شمس		اگست	۲۰	۵	۵۷	ایضاً
	قمر	کلی	ستمبر	۴	۱۱	۲۷	بعد نیمشب
۱۸۹۶	قمر	جزئی	فروری	۲۸	۱	۲۷	ایضاً
	شمس		اگست	۹	۹	۵۰	ایضاً
	قمر	جزئی	اگست	۲۳		۲۷	بعد نیمروز
۱۸۹۷	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰

کسوف اور خسوف آیندہ کی جدول یہ ہے

سنہ عیسوی	قسم کسوف یا خسوف	جزئی یا کلی	درمیانی زمانہ کسوف و خسوف کا واسطے شہر الہ آباد کی: مہینہ	تاریخ	گھنٹہ	منٹ	اشارہ بعدیت کا نیمروز یا نیمشب سے
۱۸۹۸	قمر	جزئی	جنوری	۸	۵	۵۷	بعد نیمشب
	شمس		جنوری	۲۲	۱	۲۷	بعد نیمروز
	قمر	جزئی	جولائی	۳	۲	۵۷	بعد نیمشب
	قمر	کلی	دسمبر	۲۷	۵	۲۷	ایضاً
۱۸۹۹	شمس		جنوری	۱۱	۴	۲۷	ایضاً
	شمس		جون	۸		۲۷	ایضاً
	قمر	کلی	جون	۲۳	۷	۳۰	بعد نیمروز
	قمر	جزئی	دسمبر	۱۷	۶	۵۷	بعد نیمشب
۱۹۰۰	شمس		مئی	۲۸	۸	۴۲	بعد نیمروز
	قمر	جزئی	جون	۱۳	۹	۲۷	بعد نیمشب
	شمس		نومبر	۲۲	۱	۲۷	بعد نیمروز

اصل نقشہ کسوف و خسوف کا خط نصف النہار گرینچ شہر پر بنایا گیا تھا جو وقت
گرینچ شہر کے کسوف و خسوف کا اوسمین مندرج تھا اوسپر ۵ گھنٹہ ۲۷ منٹ
بڑھا کر یہ نقشہ شہر الہ آباد کے کسوف خسوف کا تالیف کیا گیا اوقات مندرجہ
نقشہ ہذا سے اگر ۵ گھنٹہ ۲۷ منٹ کم کیا جائے تو وقت گرینچ شہر کے کسوف

اور خسوف کا معلوم ہوجائیگا قدر مذکور کے زیادہ کرنے سے تبدیل تاریخ و دن
بھی ممکن ہے مگر اصل نقشہ مین جو تعین دن کا بقید مہینہ مرقوم تھا وہ تبدیل
نہین کیا گیا اس بیان سے یہ فائدہ منتج ہوگا کہ اگر احیاناً کوئی غلطی اختلاف دن
و وقت وغیرہ کی پائی جائے تو وہ غلطی امر مذکورۂ بالا کے بخوبی سمجھنے سے رفع ہوجائیگی
یعنے جب ۵ گھنٹے ۲ منٹ نقشہ مذکور سے کم کیا جائے وقت و تعداد دنو کی جو مندرج
نقشہ ہے قایم رہے تو وقت مع تعین دن گرینچ شہر کے کسوف و خسوف کا
بہت صحیح معلوم ہوجائیگا اوسوقت سے ۵ گھنٹہ ۲ منٹ زیادہ کرنے سے جو
وقت ہوتا ہو گو اس زیادتی سے دن و تاریخ مندرجہ نقشہ ہذا بدل جاتی ہو
اوسوقت شہر الہ آباد مین کسوف و خسوف واقع ہوگا اسیطرح بحساب طول بلد
ہر ایک شہر و ملک کا کسوف و خسوف خواہ اس وقت سے مقدم ہو خواہ مؤخر
معلوم ہوسکتا ہے اور نقشۂ طول بلاد اس کتاب کے آخر مین شامل کیا جائیگا

خاتمہ اسمین چند سوال و جواب لکھے جاتے ہین سوال ایک شہر کا عرض شمالی
۴۰ درجہ ہے قطب ستارۂ شمالی وہان پر کسقدر بلند دکھلائی دیگا جواب
۴۰ درجہ قطب ستارۂ شمالی بلند ہوگا اور جہان کا جسقدر عرض ہوگا اوسیقدر
قطب ستارہ وہان پر بلند ہوگا اور جس مقام کا عرض جنوبی ہوگا وہان پر
بقدر عرض قطب ستارۂ جنوبی بلند ہوگا سوال جس مقام کا عرض شمالی
۴۰ درجہ ہوگا وہان پر دائرۂ معدل النہار کسقدر بلند ہوگا جواب بقدر تمام
عرض یعنے حاصل تفریق عرض از ۹۰ درجہ یعنے ۵۰ درجہ بلند ہوگا لیکن اگر عرض شمالی
ہے تو یہ بلندی معدل النہار کے جنوب کیطرف ہوگی اور اگر عرض جنوبی ہو تو

خاتمہ
اسمین چند سوال و جواب لکھے جاتے ہین
سوال اول
سوال دوم

یہ بلندی شمال کی طرف ہوگی لہذا حسب شرائط سوال سائل دائرہ معدل النہار
۵۰ درجہ جنوب کیطرف سے بلند ہوگا سوال۴ اگر عرض شمالی ۳۰ درجہ ہے تو
جب آفتاب خط استوا پر آویگا تو دوپہر کے وقت اوسکو کسقدر بلندی ہوگی اور جب
آفتاب کو میل کلی شمالی ہوگا اوسوقت ارتفاع اوسکی کیا ہوگی اور جب میل کلی جنوبی
ہوگا تب آفتاب کسقدر مرتفع ہوگا تینون امرون کا جواب علیحدہ علیحدہ بیان کرو
جواب جب آفتاب خط استوا پر آویگا تو دوپہر کے وقت بقدر تمام عرض
یعنے ۶۰ درجہ کے بلند ہوگا اور جب میل کلی شمالی ہوگا تب نصف النہار کے
وقت بقدر مجموع تمام عرض و میل کلی یعنے ۸۳½ درجہ کے جنوب کی طرف بلند ہوگا
اور جب میل کلی جنوبی ہوگا تو بقدر فضل یا حاصل تفریق تمام عرض و میل کلی جنوبی
یعنے ۳۶½ درجہ کے آفتاب جنوب کی طرف بلند ہوگا سوال۵ ایک شہر سے
جسنے ارتفاع قطب ستارہ کی بذریعہ ربع دائرہ کے دریافت کیا تو قطب ستارہ وہانسے
۴۵ درجہ شمال کی طرف سے بلند تھا وہانکا عرض کیا ہوگا جواب وہانکا عرض شمالی
۴۵ درجہ ہوگا سوال۶ جسنے ایک شہر مین دوپہر کے وقت اول دنون مین
کہ جب آفتاب خط استوا پر تھا ارتفاع آفتاب بذریعہ ربع دائرہ دریافت کیا تو
آفتاب ۵۵ درجہ دائرۂ افق سے جنوب کیطرف بلند تھا ایسی شہر کا عرض
بیان کرو جواب چونکہ جب آفتاب خط استوا پر ہوگا تو اوسکی ارتفاع بقدر
تمام عرض کے ہوگی لہذا بقدر تمام ارتفاع کے عرض بلد بھی ضرور ہوگا اور مراد
تمام ارتفاع سے یہ ہے کہ جسقدر درجے اور ملانے سے آفتاب کی ارتفاع کامل
۹۰ درجہ کی ہوگی یا حاصل تفریق ارتفاع و ۹۰ درجہ کا مراد تمام ارتفاع سے ہے

پس بقدر تمام ارتفاع یعنے حاصل تفریق ارتفاع و کامل ارتفاع ۹۰ درجہ کے عرض بلد
ہوگا لہذا ۹۰ و ۵۵ کا حاصل تفریق یعنے ۳۵ درجہ عرض شمالی ہوگا اگر ارتفاع
آفتاب جنوبی ہے تو عرض شمالی ہوگا اور اگر ارتفاع آفتاب شمالی ہوگا تو بقدر
تمام ارتفاع کے عرض بلد جنوبی ہوگا سوال اون ایام مین کہ آفتاب میل
کلی شمالی رکھتا تھا ایک روز دوپہر کے وقت ہمنے ایک شہر مین ارتفاع آفتاب کا
دریافت کیا تو ۷۰ درجہ بلند تھا اوس شہر کا عرض بلد بیان کرو جواب
چونکہ ارتفاع آفتاب بقدر مجموع میل کلی و تمام عرض کے ہوتی ہے اور وہ ۷۰ درجہ
ہے لہذا اس میں سے میل کلی ۲۳½ درجہ تفریق کرنے سے ۴۶½ درجہ تمام عرض
ہوگا اور کل عرض یعنے ۹۰ درجہ سے اس تمام عرض کو تفریق کرنیسے ۴۳½ درجہ
عرض بلد ہوگا اگر ارتفاع آفتاب کی جنوبی تھی تو اوس شہر کا عرض شمالی ۴۳½ درجہ
ہے اور اگر ارتفاع آفتاب کی ۷۰ درجہ شمالی ہے تو چونکہ اس حالت مین بقدر فصل
تمام ارتفاع و میل کلی کے عرض بلد ہونا چاہیے لہذا ۳½ درجہ عرض بلد شمالی ہوگا
اور جب تمام ارتفاع شمالی میل کلی شمالی سے کم ہوگا تو بقدر حاصل تفریق تمام ارتفاع
مذکور و میل کلی کے عرض بلد شمالی ہوا کریگا جیسا کہ اس مقام پر ہے اسکی وجہ
یہ ہے کہ مثلاً اگر کسی جگہ کا عرض شمالی ۲۳½ درجہ فرض کرو اور اول یہ بھی فرض
کرو کہ آفتاب میل کلی شمالی رکھتا ہے تو اس حالت مین دوپہر کے وقت وہان
آفتاب کو کامل ۹۰ درجہ کے ارتفاع ہوگا لیکن جب اوس معین جگہہ سے کہ جسکا عرض
۲۳½ درجہ ہے چند درجہ خط استوا کی طرف تجاوز کرکے کوئی جگہہ دوسری
کہ اول کی بہ نسبت خط استوا سے قریب ہو اور اوسکی بہ نسبت کم عرض رکھتی ہو

فرض کرو تو جسقدر درجے تجاوز کروگے یا بقدر حاصل تفریق عرض بلد و میل کلی کے
ارتفاع آفتاب کی ۹۰ درجہ سے کم ہو جائیگی اور جب عرض بلد میل کلی سے کم ہوگا تب ہمیشہ
ارتفاع آفتاب بقدر فصل عرض و میل کلی کے ۹۰ درجہ سے کم ہو جائیگی پس اگر ۹۰ درجہ سے
۷۰ درجہ مسؤلہ کم کیے جاوین تو باقی ۲۰ درجہ برابر ہین بقدر فصل عرض بلد او رمیل کلی کے
اور یہ پہلے فرض کیا گیا ہے کہ عرض بلد کم ہے میل کلی سے اور جب فصل مابین عرض
و میل کلی کے یعنے ۲۰ درجہ معلوم ہوا تو میل کلی ½۲۳ درجہ سے ۲۰ درجہ تفریق
کرنے سے باقی ½۳ درجہ عرض شمالی اوس شہر کا ہوگا اس سے یہ نتیجہ نکلا کہ جب کسی
شہر کا عرض بلد شمالی میل کلی شمالی سے کم ہوئے تو جس حالت مین کہ آفتاب میل
کلی شمالی رکھتا ہو تو دوپہر کے وقت ارتفاع آفتاب اوسقدر ہوگی کہ جسقدر فصل
عرض بلد و میل کلی کو ۹۰ درجہ سے تفریق کرنے سے حاصل ہوگا اور اگر ارتفاع آفتاب
معلوم ہو جیسا کہ اس سوال مین ۷۰ درجہ معلوم ہین تو حاصل تفریق ۷۰ درجہ کا ساتھ
۹۰ درجے کے یعنے ۲۰ درجہ برابر فصل عرض بلد و میل کلی کے ہوگا اور چونکہ میل کلی
زیادہ ہے عرض بلد سے لہذا اس فصل یعنے ۲۰ درجہ کو میل کلی یعنے ½۲۳ درجہ سے
تفریق کرنے سے باقی ½۳ درجہ عرض بلد ہوگا اس سے یہ ثابت ہوتا ہے کہ ایسے
مقامات مین کہ جنکا عرض بلد شمالی میل کلی شمالی سے کم ہو تو جب آفتاب میل کلی شمالی
رکھتا ہوگا اوسوقت دوپہر کے وقت ارتفاع آفتاب کی ۹۰ درجہ کامل ارتفاع مین
بقدر فصل عرض بلد و میل کلی کے کم ہوگی اور جسقدر ارتفاع ہوگی اوسکو ۹۰ درجہ سے
تفریق کرنے سے اور پھر اس حاصل تفریق کو یا تمام ارتفاع کو میل کلی سے تفریق کرنے
سے عرض بلد معلوم ہوگا یعنے اگر ارتفاع آفتاب معلوم ہو تو بقدر فصل میل کلی و تمام

ارتفاع سے عرض بلد ہوگا سوال دوپہر کو ارتفاع آفتاب جنوبی اوس حالت مین کہ
آفتاب میل کلی جنوبی رکھتا ہے ایک مفروض شہر سے ۳۰ درجہ ہے اوس شہر
مفروض کا عرض بیان کرو جواب اگر آفتاب خط استوا پر ہوتا تو اوسکی ارتفاع
بقدر تمام عرض کے ہوتی اور اس حالت مین تمام ارتفاع ضرور برابر عرض بلد کے
ہوتی لیکن چونکہ میل کلی جنوبی رکھتا ہے لہذا اب ارتفاع آفتاب کی بقدر فصل تمام
عرض و میل کلی کے ہے اور فصل تمام ارتفاع کا ساتھہ میل کلی کے برابر عرض بلد
کے ہے لہذا فصل تمام ارتفاع و میل کلی جواب ہے یعنے اسیقدر عرض بلد ہوگا چونکہ
اس سوال مین تمام ارتفاع ۶۰ درجہ ہے پس فصل یا حاصل تفریق اسکا ساتھہ
میل کلی کے یعنے ۳۶½ درجہ عرض بلد شمالی ہوگا سوال ارتفاع جنوبی آفتاب
کی نصف النہار کے وقت ۷۰ درجہ ہے اور میل شمالی آفتاب ۲۰ درجہ تو اوس
شہر کا عرض بیان کرو جواب چونکہ ارتفاع آفتاب بقدر مجموع تمام عرض و میل کے
ہے لہذا میل یعنے ۲۰ درجہ کو ارتفاع یعنے ۷۰ درجہ سے تفریق کرنے سے ۵۰ درجہ
برابر تمام عرض کے ہے اور چونکہ تمام عرض برابر ہے حاصل تفریق عرض بلد اور
۹۰ درجہ کے پس ۴۰ درجہ جو ۵۰ کو ۹۰ سے تفریق کرنے سے حاصل ہوتے ہین جواب
ہوگا یعنے ۴۰ درجہ عرض بلد ہوگا اور دوسری طرح سے یہ ہے کہ بقدر مجموع تمام
ارتفاع و میل کے بھی عرض بلد ہوگا اور تمام ارتفاع اس جگہ ۲۰ درجہ ہے اور میل
آفتاب بھی ۲۰ درجہ ہے اور مجموعہ اسکا ۴۰ درجہ ہوتا ہے پس ۴۰ درجہ عرض بلد ہوگا
سوال ارتفاع آفتاب جنوبی ۴۰ درجہ ہے اور میل جنوبی آفتاب کی ۱۵ درجہ تو اوس
شہر کا عرض بیان کرو کہ جس شہر مین یہ ظہور مین آتا ہے جواب چونکہ ارتفاع آفتاب

برابر ہے فصل تمام عرض و میل آفتاب کے یعنے حاصل تفریق میل آفتاب کا تمام
عرض سے برابر ارتفاع کے ہے پس مجموعہ میل آفتاب و ارتفاع کا یعنے ۵۵ درجہ
برابر تمام عرض کے ہے پس عرض بلد ضرور ۵۵ درجہ کو کل عرض ۹۰ درجہ سے تفریق
کرنے سے ۳۵ درجہ ہوگا پس معلوم ہوا کہ عرض بلد ۳۵ درجہ ہے سوال ۱۲ بجے
یعنے دوپہر کے وقت کسی لکڑی کا سایہ جو سیدھی زمین پر نصب کیجاوے کسطرف
ہوگا جواب قطبین کی طرف سوال ایک شہر کا عرض شمالی ۲۰ درجہ ہے اور
میل شمالی آفتاب کی بھی ۲۰ درجہ ہے تو جب اوس شہر کے خط نصف النہار پر آفتاب
آویگا یا اوس شہر مین دوپہر ہوگی اوسوقت کسی لکڑی کا جو اوس شہر مین یا اور کسی
شہر مین زمین پر بطور عمود نصب کیجاوے اوسکا سایہ کسطرف کو ہوگا جواب جو لکڑی
اوسی شہر مین زمین پر کھڑی کیجاویگی اوسکا سایہ اوسوقت گم اور مفقود ہو جائیگا
لیکن جو لکڑی اوسوقت مین اور کسی شہر مین سیدھی نصب کیجاویگی اوس لکڑی کا
سایہ یا اوس لکڑی کے سایہ کا خط سمت صحیح اوس شہر کا کہ جسکا عرض شمالی ۲۰ درجہ
ہے ہوگا سوال ایک شہر کا عرض شمالی ۳۰ درجہ ہے اور دوسرے شہر کا عرض
شمالی نہین معلوم مگر ہر ایک معین دن کو جسقدر ارتفاع آفتاب دوپہر کے وقت
اس شہر مین کہ جسکا عرض ۳۰ درجہ ہے ہوتی ہے اوسی معین دنکو دوپہر کے وقت
جو ارتفاع آفتاب دوسرے شہر مین ہوتی ہے وہ ارتفاع آفتاب شہر اول کی
ارتفاع آفتاب سے ہمیشہ بقدر ایک درجہ کے کم ہوا کرتی ہے پس شہر دوم کا
عرض بلد جو نامعلوم ہے کسقدر ہوگا جواب دوسرے شہر کا عرض بلد شمالی
۳۱ درجہ ہوگا فائدہ اسیطرح ایک شہر معلوم العرض کی ارتفاع آفتاب

اور دوسری شہر غیر معلوم العرض کی ارتفاع آفتاب ایک ہی معین دن کو دریافت کرنے
سے اور دونون ارتفاعون مذکور کی کمی وبیشی کے سمجھنے اور حساب کرنے سے بذریعہ
ایک شہر کے عرض بلد معلوم کے اور بہت سے شہرونکا عرض بلد نامعلوم بڑی آسانی
سے معلوم ہوسکتا ہے لیکن اسمین ایک ہی دن دونون شہرونکی ارتفاع آفتاب
دریافت کرنے کے لیے دونون شہرونمین دو شخصونکا موجود ہونا ضرور ہے اور پہر دونون
شہرونکی ارتفاع آفتاب دریافت کرا وسکی کمی وبیشی سے جس شہر کا عرض بلد نامعلوم
ہے معلوم ہوگا سوال ۱۳ طول مشرقی آگرہ یعنے اکبرآباد کا گرینچ شہر سے ۷۷ درجہ
۵۲ دقیقہ ہے اور زید کے پاس ایک گھڑی تھی اوسنے اوس گھڑی کو آگرہ کے
نصف النہار سے مطابقت کرکے اور روان کرکے ہمراہ اپنے لیکر بسواری ریل ایک
روز مین آگرہ سے الہ آباد پہونچا اور جب دوسرے روز اوس گھڑی کو الہ آباد کے
نصف النہار سے مطابق کیا تو شہر الہ آباد مین دوپہر ہوئی اور ۱۲ بجنے کے ۱۵ منٹ
اور ۴۸ سکنڈ کے بعد اوسکی گھڑی مین ۱۲ بجے پس طول الہ آباد کا گرینچ شہر سے
کسقدر ہوگا بیان کرو جواب بحساب فی گھنٹہ ۱۵ درجہ کے ۱۵ منٹ اور ۴۸ سکنڈ
کے ۳ درجہ اور ۵۷ دقیقہ ہوئے پس اسیقدر الہ آباد آگرہ سے طول شرقی رکھتا ہے
اور چونکہ آگرہ طول شرقی گرینچ شہر سے ۷۷ درجہ اور ۵۲ دقیقہ رکھتا ہے اسلیے
اس طول مین ۳ درجہ اور ۵۷ دقیقہ اور شامل کرنے یا جوڑنے سے ۸۱ درجہ
۵۰ دقیقہ ہوئے یہ مقدار طول الہ آباد کی ہوگی گرینچ شہر سے پس گرینچ شہر سے
طول بلد شرقی الہ آباد کا ۸۱ درجہ ۵۰ دقیقہ ہوا سوال ۱۴ طول بلد اٹک کا ۷۱ درجہ
۵۷ دقیقہ ہے اور طول بلد کلکتہ کا ۸۸ درجہ ۲۸ دقیقہ ہے تو کلکتہ مین جب دوپہر ہوگی

کتنی دیر کے بعد اٹک مین دوپہر ہوگی بیان کرو جواب دونون طولونکو باہم تفریق کرنے سے ۱۶ درجہ ۳۱ دقیقہ ہوئے پس یہ دونون شہر ایک دوسرے سے بقدر ۱۶ درجہ ۳۱ دقیقہ کے طول مین واقع ہین بحساب فی گھنٹہ ۱۵ درجہ کے ۱۶ درجہ ۳۱ دقیقہ کے ایک گھنٹہ ۶ منٹ ۴ سکنڈ ہوئے پس کلکتہ مین دوپہر ہونے کے ایک گھنٹہ ۶ منٹ ۴ سکنڈ کے بعد اٹک مین دوپہر ہوگا اور جب اٹک مین ایک بجے گا اوسوقت کلکتہ مین ۲ بجنے پر کئی منٹ گذر ینگے اور اسیقدر اختلاف تقدیم وتاخیر ان دونون شہرونکی صبح وشام مین بھی ہوا کرے گا

سوال ۱۵ طول شرقی الہ آباد کا گرینچ شہر رصدگاہ واقع ملک یورپ سے ۸۱ درجہ ۵۰ دقیقہ ہے تو بیان کرو کہ اون ایام مین کہ شب وروز تمام ملکونمین برابر ہوتا ہے یعنے ۱۲ گھنٹہ کی رات اور ۱۲ گھنٹہ کا دن ہوتا ہے شہر الہ آباد مین صبح ہونے کے کتنی دیر کے بعد گرینچ شہر مین صبح ہوگی اور وہانکی شام ہونے کے بعد کتنے عرصہ کے وہان پر شام ہوتی ہوگی جواب بحساب ۴ ۲ گھنٹہ ۳۶۰ درجہ یا بحساب فی گھنٹہ ۱۵ درجہ کے ۸۱ درجہ ۵۰ دقیقہ کے ۵ گھنٹہ ۲۷ منٹ ۲۰ سکنڈ ہوئے پس الہ آباد مین صبح ہونے کے ۵ گھنٹہ ۲۷ منٹ ۲۰ سکنڈ کے بعد گرینچ شہر مین صبح ہوگی اور وہانکی شام ہونے کے اسیقدر عرصہ کے بعد وہان شام ہوگی

سوال ۱۶ طول شرقی کلکتہ گرینچ شہر سے ۸۸ درجہ ۲۸ دقیقہ ہے تو جب کلکتہ مین دوپہر ہوگا اوسکے کتنے عرصہ کے بعد گرینچ شہر مین دوپہر ہوگا جواب ۵ گھنٹہ ۵۳ منٹ ۵۲ سکنڈ کے بعد اور اسیطرح ان دونون شہرونکی تقدیم وتاخیر صبح وشام مین بھی اختلاف ہوا کریگا

سوال ۱۷ اگر دو شہرونکے درمیان مین فاصلہ ۱۸۰ درجہ کا

سوال
سوال
سوال

طول مین فرض کیا جاوے تو ان دونون شہرونکے اختلاف شبانہ روزی کا
بیان کرو جواب ایک شہر کے دوپہر ہونے کے ۱۲ گھنٹہ کے بعد دوسرے
شہر مین دوپہر ہوگی اورجب ایک شہر مین صبح ہوگی اوسوقت دوسرے شہر مین
شام ہوگی اورجب اول شہر مین شام ہوگی تب دوسرے شہر مین صبح ہوگی *

سوال ۱۸ دو شہر شمالاً وجنوباً ایک ہی خط نصف النہار پر ایسے واقع ہین کہ ان
دونون شہرونکی دوپہر ایک ہی وقت مین ہوا کرتی ہے مگر ایک شہر سے قطب
ستارۂ شمالی ۱۵ درجہ بلند ہے اور شہر دوم سے وہی قطب ستارہ ۲۵ درجہ
بلند ہے اور فاصلہ درمیان ان دونون شہرونکے ۶۹۵ میل ہے پس
محیط وقطر کرۂ ارض اور اوسکی ساحت سطحی بیان کرو جواب فرق درمیان
۱۵ درجہ و ۲۵ درجہ کے ۱۰ درجہ کا ہے پس دونون شہر باہم جنوباً وشمالاً فاصلہ
درجونمین ۱۰ درجہ کا رکھتے ہین اور میلونمین ۶۹۵ میل کا پس ۱۰ درجہ برابر ۶۹۵
میل کے ہوئے اور چونکہ کل محیط ارض کے ۳۶۰ درجے ہین پس اس حساب سے
کہ ۱۰ درجہ برابر ۶۹۵ میل کے ہین ۳۶۰ درجہ برابر کتنے میلون کے ہونگے
یا ۳۶۰ درجے کسقدر میل ہوئے پس ۶۹۵ کو ۳۶۰ مین ضرب کرنے اور ۱۰ پر
قسمت کرنے سے ۲۵۰۲۰ میل کل محیط کرۂ ارض ہوا اور اسکو ۷ مین ضرب
کرنے اور ۲۲ پر قسمت کرنے سے ۷۹۶۰ ۱۰/۱۱ میل قطر کرۂ ارض کا ہوا اور قطر
و محیط کو باہم ضرب کرنے سے ۱۹۹۱۸۱۹۴۵ ۵/۱۱ میل ربع کل قبہ سطح ارض کا ہوا

سوال ۱۹ اگر قطر زمین ۷۹۶۰ میل ہے اور قطر آفتاب ۴۴۳۱۶۲۲۳ کوس تو آفتاب زمین سے
کتنے گنا بڑا ہوگا جواب علم ہندسہ سے یہ امر بخوبی ثابت ہے کہ ایک کرہ

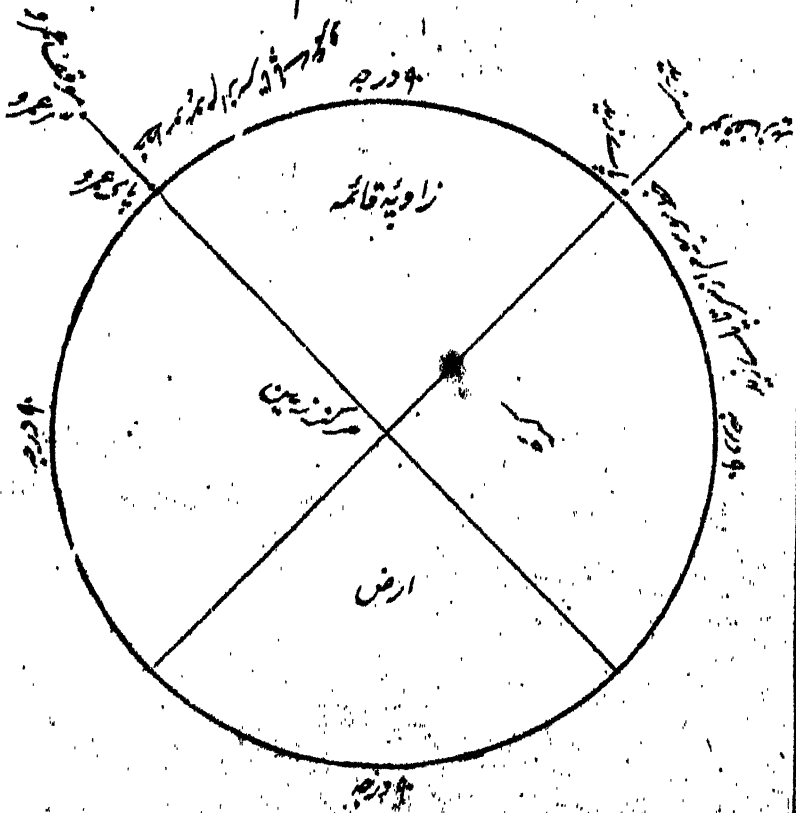
چھوٹے سے بڑا کرہ جسامت مین اتنے گنا اور اسقدر زیادہ ہوگا کہ ایک کرہ کے قطر کے
کعب سے جتنے گنا دوسرے کرہ کے قطر کا کعب زیادہ ہوگا پس قطر زمین کا کعب
تین مرتبہ فی نفسہ ضرب کرنے سے ۵۰۴۳۵۸۳۳۶۰۰۰ میل یا بحساب فی کوس
۸ میل ملکر کے ۶۳۰۴۴۷۹۲۰۰۰ کوس کعب قطر زمین کا ہوا اور اسیطرح
۸۶۱۳۰۱۱۹۷۲۵۴۷۱۳۶۷ کوس کعب قطر آفتاب کا ہوا قطر آفتاب کے کعب کو
قطر زمین کے کعب پر قسمت کرنے سے ۱۳۶۶۱۷۳ خارج قسمت ہوا پس معلوم ہوا
کہ آفتاب زمین سے ۱۳ لاکھ ۶۶ ہزار ایک سو ۷۳ گنا زیادہ ہے یعنے آفتاب
۱۳ لاکھ ۶۶ ہزار ایک سو ۷۳ زمینونکے برابر ہے کہ جو ہر ایک زمین مثل و برابر اس
زمین کے ہو کہ جسپر ہم لوگ آباد ہین **سوال** جس حالت مین کہ سطح ارض پر
بڑی بڑی بلند پہاڑ اور اسیطرح بڑے بڑے عمیق غار وغیرہ واقع ہین تو زمین
کی گولائی اور اس کرہ ارض کی شکل کروی بسبب بلندی و عمیق پہاڑون و غارونکے
کیونکر تسلیم کیجاوے بلکہ اس سے تو یہ ثابت ہوتا ہے کہ زمین کی شکل ہرگز کروی نہین ہے
جواب پہاڑ و غارون کے سبب سے ہرگز زمین کی شکل کروی مین فرق نہین
واقع ہوتا کیونکہ پہاڑونکو جب معائنہ کرو تو اگرچہ وہ بہت بلند دکھلائی دیتے
ہین مگر زمین کی جسامت کے مقابلہ مین اونکی مقدار اس سے زیادہ نہین ہوگی
یا اسیقدر ہوگی کہ جو مقدار ایک دانہ خشخاش کے مقابلہ مین ایک بڑی نارنگی
یا سنگترے کے ہے اور اسیطرح مقدار عمیق غار جسامت زمین کے مقابلہ مین زیادہ
اس سے نہوگی یا اسیقدر ہوگی کہ ایک نارنگی پر نشیب و عمیق بقدر منطبق ہوجانے
ایک دانہ خشخاش کے فرض کیا جاوے تو یہ عمق اوس نارنگی پر جو واقع ہے

اوس نارنگی کی گولائی مین کچھ بھی فرق نہ ڈالیگا اسی لیے زمین کی شکل کو مثل ایک نارنگی
کے سمجھنا چاہیے اور جو اوسپر نشیب و فراز خفیف یا دانے دانے یا کھودراپن معلوم
ہوتا ہے اوسکو مثل پہاڑ و غار وغیرہ کے جو زمین پر واقع ہین سمجھنا چاہیے اور
ظاہر ہے کہ وہ دانے اور کھودراپن نارنگی کی گولائی مین فرق نہین ڈالتی
اسیطرح پہاڑ اور غارون سے زمین کی گولائی اور کروی ہونے مین کچھ فرق
نہین پڑتا اور تصدیق اس امر کی کہ جسامت پہاڑ کی زمین کے مقابلہ مین تخمیناً اسیقدر
ہوگی کہ جو جسامت ایک دانہ خشخاش کی مقابلہ مین کسی نارنگی یا سنگترے کے ہوگی
ارتفاع اور جسامت پہاڑون اور کرۂ ارض کی قطر و محیط اور اوسکی جسامت کو
بتامل ملاحظہ کرنے اور باہم مقابلہ کرنے سے ظاہر ہوتا ہے کہ جو نسبت پہاڑ کو
ساتھ کرۂ ارض کے ہے تقریباً وہی نسبت دانۂ خشخاش کو ساتھ ایک نارنگی کے
ہوگی سوال کیا پانی کی بھی شکل کروی ہے جواب ہان البتہ پانی کی بھی
شکل کروی ہے کیونکہ پانی کا جسم متصل الاجزاء قابل الانفکاک ہے یعنے سب
اجزا باہم متصل ہین اور آسانی سے آپس سے جدا ہوجاتے ہین اور پھر بآسانی
وسہولت باہم متصل ہوجاتے ہین اسی لیے قوت جذبی زمین کی باعث پانی
کے سب اجزا مرکز زمین سے برابر دوری پر رہتے ہین لہذا اگر سطح آب پر چند
نقطے جدا جدا بفاصلہ فرض کیے جاوین تو اون ہر ایک نقطے سے مرکز زمین برابر
دوری پر ہوگا اور اسی لیے سطح آب نہایت ہموار اور مسطح ظاہر مین دکھلائی دیتی
ہے مگر جب بنظر تامل دیکھو تو چونکہ ہر ایک جز پانی کا مرکز زمین سے برابر دوری
رہتا ہے بوجہ اسکے کہ پانی کا جسم متصل الاجزا اور بسہولت و آسانی قابل الانفکاک ہے

سوال

[illegible]

اور قوت جذبی زمین کا اثر ہر جزء آب پر برابر پہونچتا ہے اور قوت مرکزی زمین کی ہر
جزء آب کو مرکز زمین سے برابر دوری پر رکھتی ہے صاف ظاہر ہوتا ہے کہ کرہ آب
کی بھی شکل مثل کرۂ ارض کے گول اور کروی ہے اور یہ شکل کروی پانی کی بہ تبعیت
کرۂ ارض کے ہے بلکہ ارض مع آب بالتمام دونون جسم ملکر بھی ایک شکل کروی
ہے جب سمندر کے کنارے کھڑے ہوکر کسی جہاز کو اسطرف آتا ہوا دور سے
دیکھوگے تو پہلے جہاز کا اوپر والا حصہ تھوڑا سا دکھلائی دیگا اور جہاز کا بڑا حصہ
نیچے کا نہ دکھلائی دیگا اور جب کسیقدر قریب جہاز آجاویگا تو جہاز کا اوپر والا حصہ
زیادہ دکھلائی دیگا فقط تھوڑا سا حصہ نیچے کا نہ دکھلائی دیگا اور جب بہت
قریب آجاویگا تو کل جہاز نیچے سے اوپر تک تمام دکھلائی دیگا اور یہ بھی معلوم ہو
کہ جب جہاز بہت دور ہوگا تو مطلقاً اوسکا کسیقدر حصہ بھی نہ دکھلائی دیگا اور
بالکل جہاز ہماری نظرون سے چھپ جائیگا اگرچہ بہت عمدہ دوربین سے بھی ہم دیکھین
مگر بوجہ کرویت ارض اور کرویت آب کے بھی ہرگز نہ دیکھ سکین گے اور کرۂ
ارض و آب حجاب نظر ہوگا اس دلیل سے کرۂ ارض و کرۂ آب دونون کا کروی اور
گول ہونا مثل گنبد کے ثابت ہوتا ہے **سوال** اگر سطح ارض پر ایک شخص مسمی زید
اور دوسرا شخص مسمی عمر و بفاصلہ ۹۰ درجہ کے فرض کیے جاوین تو جب یہ دونون
شخص سطح ارض پر علحدہ علحدہ اپنی اپنی جگہ پر بخط مستقیم کھڑے ہونگے تو بحالت
قیام ان دونون کے جو دو خط علحدہ علحدہ ان دونو نکے سر سے پاؤن تک
گذرتے ہوئے موہوم ہوتے ہین مثلاً جو زید کے سر سے اوسکے پاؤن تک
ایک خط موہوم ہوتا ہے اور اسیطرح عمرو کے سر سے اوسکے پاؤن تک جو دوسرا

خط موہوم ہوتا ہے تو یہ بتلاؤ کہ اگر یہ دونوں خط بالفرض بہت بڑھا ئے جاویں تو یہ دونوں خط باہم متقاطع ہونگے یا نہونگے اور اگر متقاطع ہونگے تو کس نقطہ پر متقاطع ہونگے اور جو متقاطع ہونگے اور بڑھانے سے کسی نقطہ پر ملجاوینگے اور باہم ملاقات کرینگے تو ان دونوں خطوں سے زاویہ بھی ضرور بنے گا اور جب زاویہ ضرور بنیگا تو اوس زاویہ کی مقدار بھی بیان کرو جواب نقطہ مرکز زمین پر یہ دونوں خط متقاطع ہونگے اور ان دونوں خطوں سے زاویہ قائمہ بنے گا اور مقدار میں یہ زاویہ ۹۰ درجہ ہوگا اسکی مثال ذیل میں مرتسم کی جاتی ہے ❊

سوال

سوال کس کس جگہ اور کہان کہان یعنے کسقدر درجہ عرض پر بڑے سے بڑا
دن کسقدر ہوتا ہے بیان کرو جواب حکماے سلف نے تقسیم اقالیم دن کے
حساب پر کیا ہے جہانتک نصف گھنٹہ دن سے زیادہ نہ بڑہے وہان تک
ایک اقلیم سمجھنا چاہیے پس اختلاف بین الاقالیم بقدر نصف ساعت کے ہے
بعضون کے نزدیک ابتداے اقلیم اول خط استوا سے ہے لیکن جمہور کے نزدیک
ابتداے اقلیم اول اوس مقام سے ہے کہ جہان نہار اطول یعنے بڑے سے بڑا
دن ۱۲ گھنٹہ ۴۵ منٹ کا ہوتا ہے عرض اوس مقام کا ۱۲ درجہ ۴۴ دقیقہ ہے
وسط اس اقلیم کا وہ جگہ ہے کہ جہان نہار اطول ۱۳ گھنٹہ کا ہووے اور عرض اوس
جگہ کا ۱۶ درجہ ۲۷ دقیقہ ہوگا ابتداے اقلیم دوم وہ مقام ہے کہ جہان نہار اطول
۱۳ ساعت یعنے ۱۳ گھنٹہ و ۱۵ منٹ کا ہو عرض اوس جگہ کا ضرور ۲۰ درجہ ۲۷ دقیقہ
ہوگا اس اقلیم کا وسط وہ مقام ہے کہ جہان نہار اطول ۱۳ گھنٹہ و ۳۰ دقیقہ یعنے
۳۰ منٹ کا ہو اور عرض وہان کا ۲۴ درجہ ۴۴ دقیقہ ہوگا ابتداے اقلیم سوم
اوس جگہ سے ہے کہ جہان نہار اطول ۱۳ ساعت ۴۵ دقیقہ کا ہو عرض ایسی
جگہ کا کہ جہان اس مقدار کا دن ہووے ۲۷ درجہ ۳۰ دقیقہ ہوگا وسط اس اقلیم کا وہ مقام
ہے کہ جہان بڑا دن ۱۴ گھنٹہ کا ہو اور عرض ایسی جگہ کا ۳۰ درجہ ۴۴ دقیقہ ہوگا
ابتداے اقلیم چہارم جہان نہار اطول ۱۴ ساعت ۱۵ دقیقہ کا ہو اور عرض ۳۳ درجہ
۳۷ دقیقہ ہوگا وسط اقلیم چہارم جس جگہ نہار اطول ۱۴ ساعت ۳۰ منٹ کا ہو اور
عرض اوس جگہ کا ۳۶ درجہ ۲۲ دقیقہ ہو ابتداے اقلیم پنجم اوس جگہ سے کہ بڑا دن ۱۴ گھنٹہ
۴۵ دقیقہ کا ہو اور عرض ۳۸ درجہ ۴۵ دقیقہ اور اس اقلیم کا وسط وہ جگہ ہے کہ

نہار اطول ۱۵ ساعت کا ہو اور عرض ۴۱ درجہ ۱۵ دقیقہ او سجگہ کا ہو گا ابتداے اقلیم
ششم جہان سے نہار اطول ۱۵ ساعت ۱۵ منٹ کا شروع ہو اور عرض ۴۳ درجہ
۲۲ دقیقہ ہوگا وسط اقلیم ششم جہان بڑا دن ۱۵ گھنٹہ ۳۰ دقیقہ کا ہو اور جس جگہ اس
مقدار کا بڑا دن ہوگا اوس جگہ کا عرض ۴۵ درجہ ۲۱ دقیقہ ہوگا ابتداے اقلیم ہفتم
اوس جگہ سے ہے کہ نہار اطول ۱۵ گھنٹہ ۴۵ منٹ کا ہو اور عرض مین ۴۷ درجہ
۱۲ دقیقہ سے ابتداے اقلیم مذکور ہے وسط اس اقلیم کا وہ مقام ہے کہ جہان نہار
طول ۱۶ ساعت کا ہو اور ایسا بڑا دن ۴۸ درجہ ۵۲ دقیقہ عرض پر ہوگا اور انتہاے
اقلیم ہفتم بعضونکے نزدیک وہ جگہ ہے کہ جہان پر بڑا دن ۱۶ گھنٹہ ۱۵ منٹ کا ہو اور عرض
۵۰ درجہ ۲۰ دقیقہ ہو اور نزدیک جمہور کے آخر عمارت جانب شمال انتہاے اقلیم ہفتم ہے
آب ایک نقشہ مختصر ذیل مین اسطرح پر لکھا جاتا ہے کہ جس سے باسانی ظاہر ہو
کہ کسقدر درجہ عرض پر کسقدر بڑے سے بڑا دن ظہور مین آتا ہے اس نقشہ کو
سمجھکر ہر ایک مقدار کے درجۂ عرض کے شہر کے نہار اطول کو تخمینا قیاس کر سکتی ہین

جدول یہ ہے

تعداد نہار اطول ساعت	تعداد نہار اطول دقیقہ	تعداد درجۂ عرض درجہ	تعداد درجۂ عرض دقیقہ
۱۲	۴۵	۱۲	۴۰
۱۳	۰	۱۶	۳۷
۱۳	۱۵	۲۰	۲۷
۱۳	۳۰	۲۴	۴۰
۱۳	۴۵	۲۷	۳۰
۱۴	۰	۳۰	۴۰
۱۴	۱۵	۳۳	۳۷
۱۴	۳۰	۳۶	۲۲
۱۴	۴۵	۳۸	۵۴
۱۵	۰	۴۱	۱۵
۱۵	۱۵	۴۳	۲۲
۱۵	۳۰	۴۵	۲۱
۱۵	۴۵	۴۷	۱۲
۱۶	۰	۴۸	۵۲
۱۶	۱۵	۵۰	۲۰

سوال۲۴ ایک صاحب کے پاس ایک بہت عمدہ گھڑی تھی اور وہ مطابق نصف النہار گرینچ شہر کے روان تھی جب وہ صاحب بطور سیاحی ایک جزیرے مین پہونچا تو وہان پہونچکر اوسکو بوقت ایک بجے سورج گہن دکھلائی دیا لیکن اوسوقت اوسکی گھڑی مین ۴ بجے تھے اوس جزیرے کا طول بلد گرینچ شہر سے بیان کرو جواب اوس جزیرہ کا طول ۴۵ درجہ ہوگا سوال۲۵ ایک صاحب کے پاس ایک گھڑی نصف النہار گرینچ شہر کے مطابق روان تھی جب وہ بطور تجارت ایک شہر مین پہونچا تو جسوقت اوس شہر مین دنکو ۱۲ بجے اوسوقت اوسکی گھڑی مین ۴ بجے تو اوس شہر کا طول بلد بیان کرو جواب طول بلد اوس شہر کا ۶۰ درجہ ہوگا سوال۲۶ گرینچ شہر مین ۱۰ بجے دنکو سورج گہن واقع ہوا تو کلکتہ مین کسوقت سورج گہن پڑیگا اور کلکتہ کا طول ۸۸ درجہ ۲۸ دقیقہ ہے جواب ۳ بجے ۵۳ منٹ گذر ینگے جب کلکتہ مین سورج گہن پڑیگا سوال۲۷ الہ آباد مین ایک بجے دنکو سورج گہن پڑا تو گرینچ شہر مین کئے بجے پڑا ہوگا اور طول الہ آباد ۸۱ درجہ ۵۰ دقیقہ ہے جواب ۷ بجے ۳۳ منٹ دن کو سوال۲۸ گرینچ شہر مین ۱۲ بجے دن کو سورج گہن پڑا اور آگرہ مین بوقت ۵ بجے ۱۱ منٹ ۳۲ ثانیہ کے طول آگرہ کا گرینچ شہر سے بیان کرو جواب ۷۷ درجہ ۵۳ دقیقہ طول آگرہ کا ہوگا فقط

حسب وعدہ بعد معائنہ سرکار ہندوستان کے بڑے مشہور و نامی مقامات کا طول و عرض مندرج جدول ہذا ہے

نام مقام	عرض شمالی		طول شرقی		نام مقام	عرض شمالی		طول شرقی	
	درجہ	دقیقہ	درجہ	دقیقہ		درجہ	دقیقہ	درجہ	دقیقہ
اٹاوہ	۲۶	۴۷	۷۸	۵۳	انبالہ	۳۰	۱۹	۷۶	۴۴
اٹک	۳۳	۵۶	۷۱	۵۷	امرتسر	۳۱	۳۳	۷۴	۴۸
اجمیر	۲۶	۳۱	۷۴	۲۸	امرکنٹک	۲۲	۵۵	۸۲	۷
اجودھیا فیض آباد	۲۶	۴۸	۸۲	۴	امروہا	۲۹	۰	۷۸	۴۲
اوجین	۲۳	۱۱	۷۵	۳۵	اندور	۲۲	۴۲	۷۵	۵۰
احمد آباد	۲۳	۱	۷۲	۴۲	اوچ	۲۹	۱۱	۷۰	۵۰
احمد نگر	۱۹	۵	۷۴	۵۵	اورنگ آباد	۱۹	۵۴	۷۵	۳۳
اودی پور	۲۴	۳۵	۷۳	۴۴	باراست	۲۲	۲۳	۸۸	۵۶
اُرچھا	۲۵	۲۶	۷۸	۳۸	بارہ بھٹی	۲۰	۲۷	۸۶	۶
ارکاٹ	۱۲	۵۲	۷۹	۲۲	ساونت باڑی	۱۵	۵۴	۷۴	۰
اعظم گڈھ	۲۴	۶	۸۳	۱۰	باقر گنج	۲۲	۴۲	۸۹	۲۰
آگرہ	۲۷	۱۱	۷۷	۵۳	باندا	۲۵	۳۰	۸۰	۲۰
ایلچ پور	۲۱	۱۴	۷۷	۳۶	بانسواڑا	۲۳	۳۱	۷۴	۳۲
الموڑا	۲۹	۳۵	۷۹	۴۴	بٹھنڈا	۳۰	۱۲	۷۴	۴۸
آلوَر	۲۷	۴۴	۷۶	۳۲	بجھور	۲۶	۴۰	۸۰	۸
الہ آباد	۲۵	۲۷	۸۱	۵۰	بجاور	۲۴	۳۷	۷۹	۳۲

نام مقام	عرض شمالی		طول شرقی		نام مقام	عرض شمالی		طول شرقی	
	درجہ	دقیقہ	درجہ	دقیقہ		درجہ	دقیقہ	درجہ	دقیقہ
بجنور	۲۹	۲۵	۷۸	۱۲	بھاگلپور	۲۵	۱۳	۸۶	۵۸
بجی نگر	۱۵	۱۴	۷۶	۳۷	بھج	۲۳	۱۵	۶۹	۵۲
بدائوں	۲۸	۴	۷۸	۵۸	بہرایچ	۲۷	۳۳	۸۱	۳۰
بدری ناتھ	۳۰	۴۳	۷۹	۳۹	بھرتپور	۲۷	۱۷	۷۷	۲۳
بردوان	۲۳	۱۵	۸۷	۵۷	بھڑونچ	۲۱	۴۶	۷۳	۱۴
برندابن	۲۷	۳۱	۷۷	۳۳	بھوپال	۲۳	۱۷	۷۷	۳۰
برہانپور	۲۱	۱۹	۷۶	۱۸	بیانا	۲۶	۵۷	۷۷	۸
بریلی	۲۸	۲۳	۷۹	۱۶	بیتول	۲۱	۵۵	۷۸	۴
برودا	۲۲	۲۱	۷۳	۲۳	بیجاپور	۱۶	۲۶	۷۵	۴۷
بکسر	۲۵	۳۵	۸۳	۵۰	بیکانیر	۲۷	۵۷	۷۳	۲
بگڑا	۲۴	۵۵	۸۹	۲۲	بیلگانوٴ	۱۵	۵۲	۷۴	۴۲
بلاس پور	۳۱	۱۹	۷۶	۴۵	پاک پٹن	۳۰	۲۱	۷۳	۱۶
بلند شہر	۲۸	۲۵	۷۷	۳۴	پانی پت	۲۹	۲۲	۷۶	۵۱
بلیشور	۲۱	۳۲	۸۶	۵۶	پٹنہ	۲۴	۰	۸۵	۱۲
بمبئی	۱۸	۵۶	۷۲	۵۷	پٹیالا	۳۰	۱۶	۷۶	۲۲
بنارس	۲۵	۳۰	۸۳	۱	پرتاب گڈھ	۲۴	۲	۷۴	۵۱
بونڈی	۲۵	۲۸	۷۵	۳۰	پلاسی	۲۳	۴۵	۸۸	۱۴
بہار	۲۵	۱۳	۸۵	۳۵	پشاور	۳۴	۶	۷۱	۱۳

نام	عرض شمالی		طول شرقی		نام	عرض شمالی		طول شرقی	
	درجہ	دقیقہ	درجہ	دقیقہ		درجہ	دقیقہ	درجہ	دقیقہ
پونا	۱۸	۳۰	۷۴	۲	جہازپور	۲۰	۵۲	۸۶	۲۴
پیلی بھیت	۲۸	۴۲	۷۹	۴۲	جھالراپاٹن	۲۴	۳۲	۷۶	۱۶
ترچناپلی	۱۰	۴۲	۷۸	۵۴	جھانسی	۲۵	۳۲	۷۸	۳۴
ترکمباڑی	۱۰	۶۷	۷۹	۵۴	جھجھر	۲۸	۳۱	۷۶	۴۴
تروانکوڑ	۸	۲۵	۷۷	۳۳	جیسلمیر	۲۶	۴۳	۷۰	۵۴
تسیسودن	۲۷	۵	۹۹	۴۰	چارکھاڑی	۲۵	۲۶	۷۹	۴۳
تھانیسر	۲۹	۵۵	۷۶	۴۸	چاندا	۲۰	۴	۷۹	۲۲
ٹونک	۲۶	۱۲	۷۵	۳۸	چترکوٹ	۲۵	۱۰	۸۰	۴۵
ٹھانا	۱۹	۱۱	۷۳	۶	چتور	۱۳	۱۵	۷۹	۱۰
ٹھٹھا	۲۴	۴۴	۶۸	۱۷	چتورگڈھ	۲۴	۵۲	۷۴	۴۵
جالندھر	۳۱	۱۸	۷۵	۴۰	چٹگانون یا اسلام آباد	۲۲	۲۲	۹۱	۴۲
جالون	۲۶	۱۰	۷۹	۱۳	چکاکول	۱۸	۱۵	۸۴	۰
جبل پور	۲۳	۱۱	۸۰	۱۶	چمبا	۳۲	۱۷	۷۶	۵
جگناتھ پوری	۱۹	۴۹.	۸۵	۵۴	چمپانیر	۲۲	۳۱	۷۳	۴۱
جمبو	۳۲	۵۶	۷۴	۳۸	چنارگڈھ	۲۵	۹	۸۲	۵۴
جمنوتری	۳۰	۵۲	۷۸	۴۰	چندرنگر	۲۲	۴۹	۸۸	۲۶
جودھپور	۲۶	۱۸	۷۳	۰	چندیری	۲۴	۳۲	۷۸	۱۰
جونپور	۲۵	۴۵	۸۳	۰	چوکا	۲۷	۱۶	۸۹	۳۴

نام شہر	عرض شمالی		طول شرقی		نام شہر	عرض شمالی		طول شرقی	
	درجہ	دقیقہ	درجہ	دقیقہ		درجہ	دقیقہ	درجہ	دقیقہ
چھپرا	۲۵	۴۶	۸۴	۴۶	ڈیرہ اسمٰعیل خان	۳۱	۵۰	۷۰	۳۳
چھتر پور	۲۴	۵۶	۷۹	۳۵	ڈیرہ غازیخان	۲۹	۵۰	۷۰	۲
چھچھر ولی	۳۰	۱۵	۷۷	۲۱	بیدناتھہ	۲۴	۳۲	۸۶	۴۰
چھوٹا ناگپور	۲۳	۳۰	۸۵	۳۰	ڈونگرپور	۲۳	۵۴	۷۳	۵
حاجی پور	۲۵	۴۱	۸۵	۲۱	ڈھاکہ جہانگیرنگر	۲۳	۴۲	۹۰	۱۳
حصار	۲۸	۵۷	۷۵	۲۴	ڈیک	۲۷	۳۰	۷۷	۱۲
حیدر آباد سندھ	۲۵	۲۲	۷۸	۳۵	راج گڈھ	۲۴	۵۸	۸۵	۳۵
حیدر آباد دکھن	۱۷	۱۵	۷۸	۳۵	راج محل	۲۵	۲	۸۷	۴۳
داناپور	۲۵	۳۷	۸۵	۵	راجمندری	۱۶	۵۹	۸۱	۵۳
دتیا	۲۵	۴۳	۷۸	۲۵	راس معتری منج	۲۴	۵۱	۶۶	۵۶
دلی	۲۸	۴۱	۷۷	۵۰	رام پور بساہر	۳۱	۲۷	۷۷	۳۸
دناج پور	۲۵	۳۷	۸۸	۴۳	رام پور رہیلونکا	۲۸	۴۹	۷۸	۵۲
دوارکا	۲۲	۱۵	۶۰	۷	سیت بند رامیشور	۹	۱۸	۷۹	۲۲
دولت آباد	۱۹	۵۷	۷۵	۲۵	راول پنڈی	۳۳	۳۶	۷۳	۴۵
دھارانگر	۲۲	۳۵	۷۵	۲۴	رای بریلی	۲۶	۱۴	۸۱	۴
دھاروار	۲۲	۱۷	۷۸	۴۲	رڑکی	۲۹	۲۶	۷۷	۵۸
دھولپور	۲۶	۴۲	۷۷	۴۴	رن تھمبھور	۲۶	۰	۷۶	۱۸
دھولیا	۲۱	۱	۷۴	۴۷	رنگ پور	۲۵	۴۳	۸۹	۲۲

نام مقام	عرض شمالی		طول شرقی	
	درجہ	دقیقہ	درجہ	دقیقہ
رہتاس گڑھ بہار مین	۲۴	۳۸	۸۳	۵۰
رہتاس پنجاب مین	۳۳	۰	۷۳	۲۰
رہتک	۲۸	۴۰	۷۶	۲۰
ریوان	۲۴	۳۴	۸۱	۱۹
ساگر	۲۳	۴۸	۷۸	۴۷
سپاٹو	۳۰	۵۸	۷۶	۵۹
ستارا	۱۷	۴۲	۷۴	۱۲
سردہنا	۲۹	۱۲	۷۷	۳۱
سروہی	۲۴	۵۲	۷۳	۱۵
سرہند	۳۰	۴۰	۷۶	۲۳
سری نگر کشمیر مین	۳۳	۲۳	۷۴	۴۷
سکیت	۳۱	۲۷	۷۶	۵۸
سلچار	۲۴	۵۸	۹۲	۵۰
سلہٹ	۲۴	۵۵	۹۱	۴۰
سمبھل	۲۸	۳۷	۷۸	۲۹
سمبھل پور	۲۱	۸	۸۳	۳۷
سمتھر	۲۵	۵۰	۷۸	۵۰
سورت	۲۱	۱۱	۷۳	۷

نام مقام	عرض شمالی		طول شرقی	
	درجہ	دقیقہ	درجہ	دقیقہ
سومناتھ	۲۰	۵۳	۷۰	۳۵
سہارنپور	۲۹	۵۷	۷۷	۳۲
سہسرام	۲۴	۵۸	۸۳	۵۸
سہور	۲۳	۱۵	۷۷	۱۰
سیالکوٹ	۳۲	۳۵	۷۴	۲۰
سیتاکنڈ چٹگانو مین	۲۲	۳۷	۹۱	۳۶
سیونی	۲۲	۳	۷۹	۵۲
شاہ آباد	۲۷	۴۰	۷۹	۵۰
شاہ پور پنجاب مین	۳۲	۶	۷۸	۲۵
شاہجہانپور	۲۷	۵۲	۷۹	۴۸
شاہ نور	۱۴	۵۹	۷۵	۲۶
شکارپور	۲۷	۳۶	۶۹	۱۸
شکلم	۲۷	۱۶	۸۸	۳۰
شملا	۳۱	۱۳	۷۷	۱۸
شولاپور	۱۷	۴۰	۷۶	۳
عظیم آباد پٹنا	۲۵	۳۷	۸۵	۱۵
علی گڈھ کوئل	۲۷	۵۶	۷۷	۵۹
غازیپور	۲۵	۳۵	۸۳	۳۳

نام	عرض شمالی درجہ	عرض شمالی دقیقہ	طول شرقی درجہ	طول شرقی دقیقہ	نام	عرض شمالی درجہ	عرض شمالی دقیقہ	طول شرقی درجہ	طول شرقی دقیقہ
فتحپور سیکری	۲۶	۶	۷۷	۳۴	کرانچی بندر	۲۴	۵۰	۶۷	۱۶
فتحپور کوکیرا	۳۰	۷۵	۷۳	۷	کرنال	۱۵	۴۴	۷۸	۲
فتحپور ہنسوہ	۲۵	۵۶	۸۰	۴۵	کرولی	۲۶	۳۲	۷۶	۵۵
فتحگڈہ فرخ آباد	۲۷	۲۴	۷۹	۲۷	کشن گڈہ	۲۴	۲۸	۷۹	۴۴
فرید پور	۲۳	۳۲	۸۹	۴۳	کشن نگر	۲۳	۲۶	۸۸	۳۵
فرید کوٹ	۳۰	۲	۷۴	۳۳	کلکتہ	۲۲	۲۳	۸۸	۲۸
فیروزپور	۳۰	۵۵	۷۴	۳۵	کلی کوٹ	۱۹	۲۳	۸۵	۱۱
قنوج	۲۷	۴	۷۹	۴۷	کماری راس	۸	۴	۷۷	۴۵
کاٹھمانڈو	۲۷	۴۲	۸۵	۰	کوٹا	۲۵	۱۲	۷۵	۴۵
کاریکال	۱۰	۵۵	۷۹	۴۴	کوچی کوچین کچھے	۹	۵۱	۷۶	۱۷
کالاباغ	۳۳	۴	۷۱	۱۷	کھان گڈہ	۲۹	۴۰	۷۰	۵۰
کالپی	۲۶	۱۰	۷۹	۴۱	کھمبھات	۲۲	۲۱	۷۲	۴۸
کالنجر	۲۵	۶	۸۰	۲۵	کھیڑا	۲۲	۴۷	۷۲	۴۸
کانپور	۲۶	۳۰	۸۰	۱۳	گجرات پنجاب	۳۲	۳۳	۷۳	۵۷
کانگڑا	۳۲	۱۵	۷۶	۸	گرداس پور	۳۱	۵۰	۷۵	۴۸
کپورتھلا	۳۱	۲۴	۷۵	۲۱	گنتور یا مرتضی نگر	۱۶	۱۷	۸۰	۳۲
کٹک	۲۰	۲۷	۸۶	۵	گنجام	۱۹	۲۱	۸۵	۱۰
کدارناتھ	۳۰	۵۳	۷۹	۱۸	گنگوتری	۳۱	۰	۷۰	۰

نام مقام	عرض شمالی درجہ	عرض شمالی دقیقہ	طول شرقی درجہ	طول شرقی دقیقہ	نام مقام	عرض شمالی درجہ	عرض شمالی دقیقہ	طول شرقی درجہ	طول شرقی دقیقہ
گوڈا	۱۵	۳۰	۷۴	۲	محمدی	۲۷	۵۸	۸۰	۵
گوالپاڑا	۲۶	۸	۹۰	۳۸	مراد آباد	۲۸	۵۱	۷۸	۴۶
گوالیر	۲۶	۱۵	۷۸	۱	مرزاپور	۲۵	۱۰	۸۳	۳۵
گورکھپور	۲۶	۴۶	۸۳	۱۹	مرشدآباد	۲۴	۱۱	۸۸	۱۵
گول گنڈا	۱۷	۱۵	۷۸	۳۲	مظفرپور	۲۶	۲	۸۵	۳۸
گوہاٹ	۲۵	۵۵	۹۱	۴۰	مظفرنگر	۲۹	۲۷	۷۷	۴۰
گھوگھا	۲۱	۴۰	۷۲	۲۳	مکتناتھہ	۲۹	۹	۸۳	۱۸
گیا	۲۴	۴۹	۸۵	۰	ملاپور	۲۷	۴۱	۸۱	۱۱
لاہور	۳۱	۳۶	۷۴	۳	ملتان	۳۰	۹	۷۱	۷
لدھیانا	۳۰	۵۵	۷۵	۴۸	مندراج	۱۳	۵	۸۰	۲۱
لکھنؤ	۲۶	۵۱	۸۰	۵۰	منڈلیشور	۲۲	۱۰	۴۵	۳۰
لنڈھور	۳۰	۳۳	۷۷	۵۸	منڈوی	۲۲	۵۰	۶۹	۳۳
مالدہ	۳۴	۵۸	۸۷	۵۹	منڈی	۳۱	۴۸	۷۶	۵۳
مانجھی	۲۵	۴۹	۸۴	۳۵	منصوری	۳۰	۳۳	۷۷	۵۸
مانڈو	۲۲	۲۳	۷۵	۲۰	منگیر	۲۵	۲۳	۸۶	۲۶
متھرا	۲۷	۳۱	۷۷	۳۳	منی پور	۲۴	۲۰	۹۴	۳۰
مٹھن کوٹ	۲۸	۵۱	۷۰	۱۰	میدنی پور	۲۲	۲۵	۸۷	۲۵
مچھلی بندر	۱۶	۱۰	۸۱	۱۴	میرٹھہ	۲۸	۵۸	۷۷	۳۸

نام مقام	عرض شمالی درجہ	عرض شمالی دقیقہ	طول شرقی درجہ	طول شرقی دقیقہ
مین پوری	۲۷	۱۴	۷۸	۵۴
ناسک	۱۹	۵۶	۷۳	۵۶
ناگپور بنگالی مین	۲۱	۹	۷۹	۱۱
ناگپور دکھن مین	۱۰	۴۵	۷۹	۵۳
ناہن	۳۰	۳۳	۷۷	۱۶
ندیا	۲۳	۲۵	۸۸	۲۴
نرائن گنج	۲۳	۳۷	۹۰	۳۵
نرسنگھ پور	۲۲	۴۰	۷۸	۵۲
نرور	۲۵	۴۰	۷۷	۵۱
نصیر آباد	۲۶	۲۳	۷۹	۳۶
نواب گنج	۲۷	۶	۸۱	۲۶
نور پور	۳۱	۵۸	۷۵	۲۲
نیچ	۲۴	۲۷	۷۵	۰
وزیر آباد	۳۲	۲۳	۷۳	۵۷
ہردوار	۲۹	۵۶	۷۸	۱۰
ہزارا	۳۴	۱	۷۳	۳۵
ہزاری باغ	۲۳	۴۵	۸۵	۳۰
ہستناپور	۲۹	۹	۷۷	۵۵
ہشیار پور	۳۱	۳۵	۷۵	۵۲
ہگلی	۲۲	۵۴	۸۸	۲۸
ہمیر پور	۲۹	۰	۸۰	۰
ہوشنگ آباد	۲۲	۴۰	۷۷	۵۱

نقشہ طول و عرض چند بلاد و ممالک مختلف جو بصحت دستیاب ہوئے مندرج کیا جاتا ہے

نام شہر	عرض شمالی درجہ	عرض شمالی دقیقہ	طول شرقی درجہ	طول شرقی دقیقہ	نام ملک
کولمبو	۶	۵۷	۸۰	۰	لنکا
آوا	۲۱	۴۵	۹۶	۰	برہما
بنکاک	۱۳	۴۰	۱۰۱	۱۰	سیام
ملاکہ	۲	۱۴	۱۰۲	۱۲	ملاکا
پیکن	۴۰	۰	۱۷۰	۰	چین
کابل	۳۴	۱۰	۶۹	۱۵	افغانستان
طہران	۳۶	۴۰	۵۰	۵۲	ایران
مکہ	۲۱	۲۸	۴۰	۱۵	عرب
اسکندریہ	۳۰	۰	۳۰	۱۰	مصر
بابل	۳۲	۰	۳۲	۳۶	عراق عرب
بغداد	۳۸	۰	۴۴	۲۳	عراق عرب
مدینہ	۲۸	۸	۴۰	۱۲	عرب
قاہرہ	۳۰	۰	۳۱	۱۸	مصر
بیت المقدس	۳۱	۰	۳۵	۲۰	شام

یہ تین سوال بھی کہ نہایت مفید ہین آخر کتاب مین بعد معائنہ سرکار مندرج کیے جاتے ہین ۔ سوال جس نصف النہار پر آفتاب ہوگا ۲۴ گھنٹہ کے عرصہ مین پھر اوسی نصف النہار پر بوجہ گردش محوری زمین کے آجاتا ہے اور اتنے عرصہ مین آفتاب بوجہ گردش سالانہ زمین کے کسیقدر مغرب سے جانب مشرق کے آگے بڑھ جاتا ہے پس ٹھیک زمین کتنے عرصہ مین اپنے محور پر گردش کرجاتی ہے جواب چونکہ زمین اپنا دورہ سالانہ ۳۶۵ دن ۵ گھنٹہ ۴۸ منٹ ۵۸ سکنڈ مین تمام کرتی ہے یعنے ۳۶۵٫۲۴۲۲۳ دنمین یا ۳۶۵ $\frac{۱۰۴۶۹}{۴۳۲۰۰}$ دنمین یا $\frac{۱۵۷۷۸۴۶۹}{۴۳۲۰۰}$ دنمین لہذا اول بطور کسور عام کے فرض کرو کہ زمین د گھنٹہ مین اپنے محور پر گردش کرجاتی ہے تو د گھنٹہ مین ۳۶۰ درجہ ۲۴ گھنٹہ مین کسقدر گردش کریگی جواب بہ اربعہ $\frac{۲۴×۳۶۰}{د}$ درجہ گردش کریگی ـــ پھر سورج $\frac{۱۵۷۷۸۴۶۹}{۴۳۲۰۰}$ دنمین ۳۶۰ درجہ ۲۴ گھنٹہ یا ایک دنمین کسقدر جواب بہ اربعہ $\frac{۴۳۲۰۰×۱×۳۶۰}{۱۵۷۷۸۴۶۹}$ درجہ پس $\frac{۴۳۲۰۰×۱×۳۶۰}{۱۵۷۷۸۴۶۹}$ درجہ + ۳۶۰ درجہ = $\frac{۲۴×۳۶۰}{د}$ چنانچہ (د × ۴۳۲۰۰×۱×۳۶۰) + ۳۶۰ × د × ۱۵۷۷۸۴۶۹ = ۱۵۷۷۸۴۶۹ × ۲۴ × ۳۶۰ پھر چونکہ (۴۳۲۰۰ × د ۳۶۰) + (۳۶۰ د × ۱۵۷۷۸۴۶۹) = ۱۵۸۲۱۶۶۹ × ۳۶۰ د = ۱۵۷۷۸۴۶۹ × ۲۴ × ۳۶۰ المختصر ۱۵۸۲۱۶۶۹ د = ۱۵۷۷۸۴۶۹ × ۲۴ پس د = $\frac{۱۵۷۷۸۴۶۹×۲۴}{۱۵۸۲۱۶۶۹}$ گھنٹہ کے = ۲۳ گھنٹہ ۵۶ منٹ ۴ سکنڈ مین زمین اپنے محور پر گردش کرجاتی ہے یہی جواب ہوا ـــ دوم بطور کسور اعشاریہ پس بعمل جبر و مقابلہ فرض کرو کہ زمین اپنے محور پر د گھنٹہ مین گردش کرجاتی ہے تو وہ ۲۴ گھنٹہ مین $\frac{۲۴×۳۶۰}{د}$ درجہ گردش کریگی پھر سورج گردش سالانہ زمین کے باعث گھومتا ہوا معلوم ہوتا ہے

اور یہ گردش ۳ ۲۲۴ ۲ ر ۳۶۵ دنمین پوری ہوتی ہے یعنے اسقدر عرصہ مین ۳۶۰ درجہ ۲۴ گھنٹہ یا ایک دنمین کسقدر جواب $\frac{۱×۳۶۰}{۳۶۵ر۲۴۲۲۳}$ درجہ تو $\frac{۱×۳۶۰}{۳۶۵ر۲۴۲۲۳}$ درجہ + ۳۶۰ درجہ = $\frac{۲۴×۳۶۰}{د}$ = (۳۶۰ د) + (۳۶۰ د × ۳ ۲۲۴ ۲ ر ۳۶۵) = ۳۶۰ × ۲۴ × ۳ ۲۲۴ ۲ ر ۳۶۵ کے پس ۳۶۰ د × ۳ ۲۴۲ ۲ ر ۳۶۶ = ۳۶۰ × ۲۴ × ۳ ۲۲۴ ۲ ر ۳۶۵ لہذا ۳ ۲۴۲ ۲ ر ۳۶۶ د = ۲۴ × ۳ ۲۲۴ ۲ ر ۳۶۵ پس د = $\frac{۳۶۵ر۲۴۲۲۳×۲۴}{۳۶۶ر۲۴۲۲۳}$ گھنٹے کے = ۲۳ گھنٹہ ۵۶ منٹ ۴ سکنڈ کے یعنے صحیح صحیح اسقدر عرصہ مین زمین اپنے محور پر گھومتی ہے

سوال چاند ۲۷ دن ۷ گھنٹہ ۴۳ منٹ ۱۱ سکنڈ مین گردش کرکے پھر اپنی جگہہ پر پھونچ جاتا ہے یعنے اتنے عرصہ مین گرد زمین کے گردش کر جاتا ہے اور اس عرصہ مین سورج کچھ آگے بڑہ جاتا ہے پس ایک اجتماع سے دوسرا اجتماع کسقدر عرصہ مین وقع ہوتا ہے جواب فرض کرو بہ عمل جبر و مقابلہ کہ دٓ دنمین اجتماع ہوگا تو چاند ۲۷ دن ۷ گھنٹہ ۴۳ منٹ ۱۱ سکنڈ یا ۱۷ ۲۳ ۲ ر ۲۷ دنمین یا $\frac{۲۷۷۹۱}{۸۶۴۰۰}$ ۲۷ دن یا $\frac{۲۳۶۰۵۹۱}{۸۶۴۰۰}$ دنمین ۳۶۰ درجہ چلتا ہے دٓ دنمین $\frac{۸۶۴۰۰×د۳۶۰}{۲۳۶۰۵۹۱}$ درجہ چلیگا اور سورج $\frac{۱۵۷۷۸۴۶۹}{۴۳۲۰۰}$ دنمین ۳۶۰ درجہ دٓ دنمین $\frac{۴۳۲۰۰×د۳۶۰}{۱۵۷۷۸۴۶۹}$ درجہ پس $\frac{۸۶۴۰۰×د۳۶۰}{۲۳۶۰۵۹۱}$ درجہ = $\frac{۴۳۲۰۰×د۳۶۰}{۱۵۷۷۸۴۶۹}$ درجہ + ۳۶۰ درجہ = (۳۶۰ د × ۸۶۴۰۰ × ۴۶۹ ۱۵۷۷۸) = (۳۶۰ د × ۴۳۲۰۰ × ۲۳۶۰۵۹۱) × ۳۶۰ × ۲۳۶۰۵۹۱ × ۱۵۷۷۸۴۶۹ چنانچہ ۳۶۰ د × ۴۳۲۰۰ × ۳۱۵۵۶۹۳۸ = (۳۶۰ د × ۴۳۲۰۰ × ۲۳۶۰۵۹۱) + ۳۶۰ × ۲۳۶۰۵۹۱ × ۱۵۷۷۸۴۶۹ چونکہ طرفین

مساوات مین ۳۶۰ و × ۴۴۳۲۰۰ سے ہے ۳۱۵۵۶۹۲۸ و ۱۲۳۶۰۵۹۱ کا
لہذا یہ اعداد متشابہ یا ہمجنس ہین باسقاط قدر مشترک یعنے مقابلہ یا تفریق کرنے
سے ۳۶۰ و × ۴۴۳۲۰۰ × ۲۹۱۹۶۳۴۷ = ۳۶۰ + ۱۲۳۶۰۵۹۱ × ۶۹
۱۵۷۷۸۴ پھر ۳۶۰ پھر مساوات کو تقسیم کرکے مختصر کیا تو ۴۴۳۲۰۰ × ۴۷
۲۹۱۹۶۳ و = ۱۵۷۷۸۴۶۹ ÷ ۱۲۳۶۰۵۹۱ کے پس ق = $\frac{۱۵۷۷۸۴۶۹ ÷ ۱۲۳۶۰۵۹۱}{۲۹۱۹۶۳۴۷ × ۴۴۳۲۰۰}$
دن کے یا $\frac{۱۵۷۷۸۴۶۹ ÷ ۱۲۳۶۰۵۹۱ × ۸۶۴۰۰}{۲۹۱۹۶۳۴۷ × ۴۴۳۲۰۰}$ سکنڈ کی المختصر $\frac{۱۵۷۷۸۴۶۹ ÷ ۱۲۳۶۰۵۹۱ × ۲}{۲۹۱۹۶۳۴۷}$
سکنڈ کے تقسیم کرنے سے ۲۵۵۱۴۵۰ سکنڈ جواب نکلا جسکے ۲۹ دن ۱۲ گھنٹہ ۴۴ منٹ
۱۰ سکنڈ ہوئے پس اسقدر عرصہ مین بعد ایک اجتماع کے پھر دوسرا اجتماع ہوگا اور بعد
اجتماع کے جسقدر عرصہ کے ہلال ہوگا اوسیقدر عرصہ کے بعد دوسرے اجتماع
کے ہونے کے دوسرا ہلال ہوگا اس سے معلوم ہوا کہ مقدار مذکورہ بالا صحیح صحیح
وقت ماہ قمری کا ہے یعنے اس سے معلوم ہوا کہ ہر ایک ماہ قمری ٹھیک ٹھیک
۲۹ دن ۱۲ گھنٹہ ۴۴ منٹ ۱۰ سکنڈ کا ہے سوال معلوم ہوا کہ بعد اجتماع کے
جب چاند کو آفتاب سے کامل ۱۲ درجہ کا بعد حاصل ہوتا ہے تب اوسکی
طرف نورانی سے ایک گوشہ نمودار ہوتا ہے یعنے اہل زمین کو رویت اوسکی
بطور ہلال کے ہوسکتی ہے پس بعد اجتماع کے کسقدر عرصہ کے ہلال ہوگا یعنے
رویت قمر ممکن ہے جواب چونکہ ۱۴ دن ۱۸ گھنٹہ ۲۲ منٹ ۵ سکنڈ مین
مابین چاند و سورج کے فاصلہ ۱۸۰ درجہ کا واقع ہوتا ہے تو ۱۲ درجہ کا فصل
درمیان مین کتنے عرصہ مین واقع ہوگا بعمل اربعہ متناسبہ

$\frac{۱۲ × ۱۴ \text{ دن } ۱۸ \text{ گھنٹہ } ۲۲ \text{ منٹ } ۵ \text{ سکنڈ}}{۱۸۰} = \frac{۱۴ \text{ دن } ۱۸ \text{ گھنٹہ } ۲۲ \text{ منٹ } ۵ \text{ سکنڈ}}{۱۵}$

۲۲ گھنٹہ ۳ منٹ ۸ سکنڈ جواب ہوا فائدہ بذریعہ ان دونون سوالات اخیر کے اور کسی کسوف یا خسوف کا صحیح وقت دریافت کرسکے کہ وہ صحیح صحیح وقت اجتماع یا مقابلہ کا ہے جنتری بہت صحیح جسقدر زمانہ آیندہ کی خواہش ہو بن سکتی ہے

تاریخ تصنیف کتاب از قدر علی ساکن تنتھوا پرگنہ کڑا ضلع الہ آباد

ہوا فضل حق سی رسالہ تمام
پسند اوسکو کرتی ہین اہل کلام

مشرف ہوے ہو علم سی خاص و عام
کہا اوسکی تاریخ قدر نے یہ ان

کیا تازہ علم ریاضی کا نام
تہور علی مطلع فیض عام
سنہ ۱۸۷۲ء

تاریخ تصنیف کتاب کہ از اسم کتاب بر مے آید

مکرر عدد کن تو بس ضاد اور عین سے ہاکہ ہوئے سنہ عیسوی فیض عام
سنہ ۱۸۷۲ء

از نتائج فکر وحید میان ساکن کڑا

آنکہ اسمش شد تہور با علے
فیض عام آن نسخہ را بنہاد نام
یافت انعام دو صد روپیہ

ہست در علم و عمل عالیمقام
چون پسند خلق بسیار او فتاد
از حضور حاکم ذی احتشام
در جوابم گفت شلش فیض عام
سنہ ۱۸۷۲ء

گرد چون شرح ریاضی بیبدیل
گشت جان یک زمانہ شادکام
خواستم تاریخ از ہاتف وحید

تاریخ جواد الحسن طالب علم مدرسہ کڑا متخلص بہ قابل

تہور علی نے لکھی ہے کتاب
گئی پیش حکام عالی مقام
تو قابل نے کی فکر تاریخ کی

مدرس جو کی ہین وہ نیکنام
دیا اونکو انعام یہ قدر کی
کیا اوسکی لکھنے کا جب اہتمام
حصول اخلاص سے فیض عام
سنہ ۱۸۷۲ء

ہوئی قدردانی جو سرکار سی
معزز ہوے پائی عزت تمام
ندا آئی یہ غیب سی کا نہیں

تاریخ سید حسین علی متخلص عطا ساکن کڑا تاریخ پسند سرکار

کامل ہر ایک علم و سخن مین ہین لاکلام — سید شریف یعنی تہور علی ہے نام
تصنیف کی اونہون نی جواب ایک نئی کتاب — ہر سمت ملک ہند مین شہرت ہوئی تمام
مضمون جیدہ علم ریاضی کی ہین لکھے — اس فن مین بیعدیل محقق ہین لاکلام
سرکار عالی جاہ کی بہی جب ہوئی پسند — انعام سی وہ تب ہوی محظوظ و شادکام
جب وصف اس کتاب کا ہر ایک سے سنا — تاریخ کا عطا نی کیا اوسکے انتظام
آئی صدا یہ ہاتف غیبی کی چرخ سے — ہی اس کتاب نادرہ کا نام فیض عام
۱۲۶۲ھ

کرہ شرقی
کرہ غربی